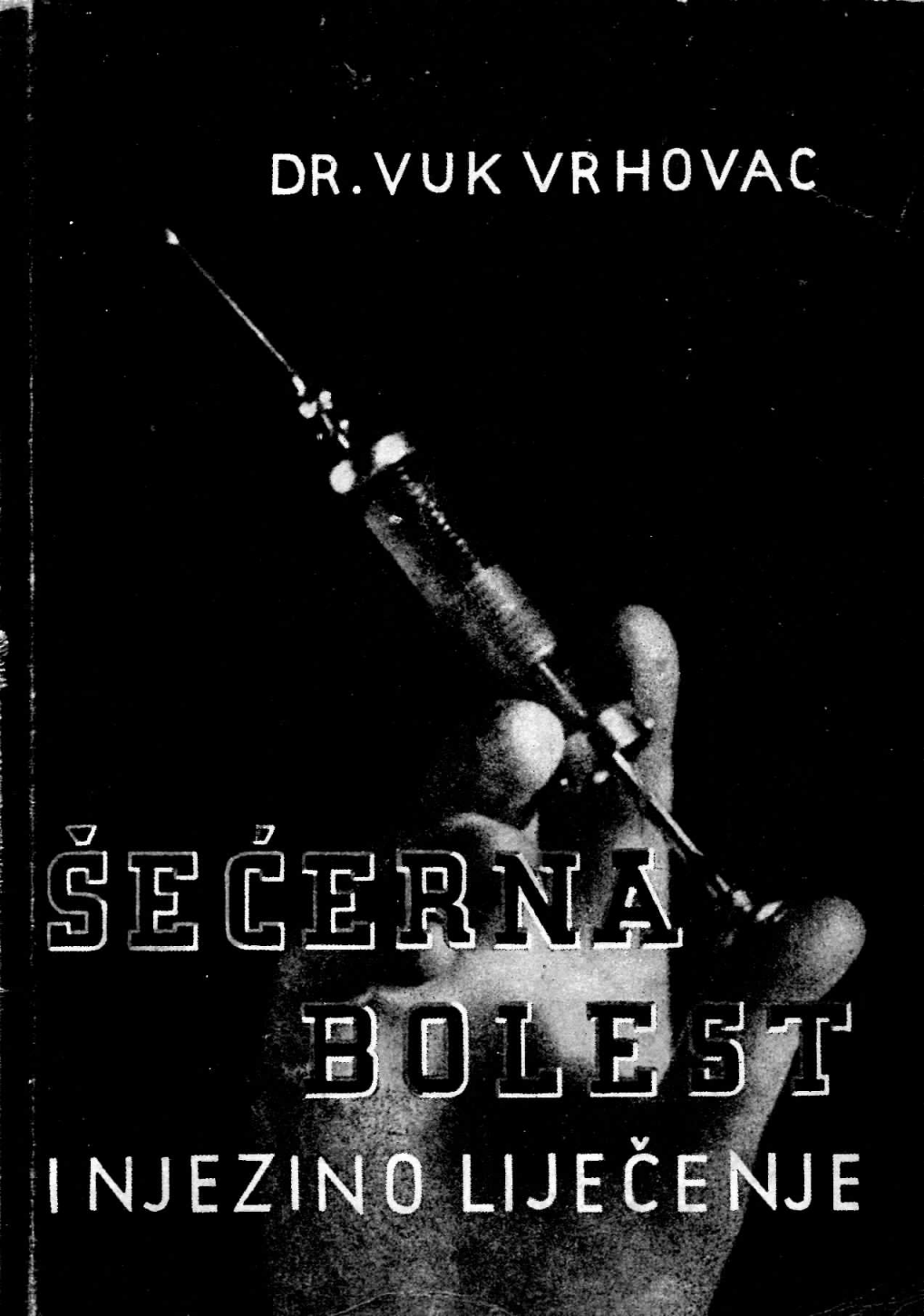
DR. VUK VRHOVAC



ŠEĆERNA BOLEST

I NJEZINO LIJEČENJE

23956

ŠEĆERNA BOLEST I NJEZINO LIJEČENJE

PRIRUČNA KNJIGA ZA DIJABETIČARE

NAPISAO

Docent Dr. VUK VRHOVAC

PREDSTOJNIK ZAVODA ZA KLINIČKU ENDOKRINOLOGIJU
MEDICINSKOG FAKULTETA U ZAGREBU

SA 10 SLIKA U TEKSTU

ZAGREB 1949

IZDAO ODJEL ZA ZDRAVSTVENO PROSVJEĆIVANJE NARODA
MINISTARSTVA NARODNOG ZDRAVLJA NR HRVATSKE

III. prerađeno i dopunjeno izdanje

Naklada 5000 primjeraka

Štamparski zavod »Ognjen Prica«, Zagreb

PREDGOVOR

Očevidni porast šećerne bolesti opaža se u čitavom svijetu, pa i u nas. S druge strane, otkrićem insulina prije više od 25 godina metode liječenja te bolesti toliko su se usavršile, da suvremena medicina na tom području pokazuje sasvim pozitivne uspjehe. Šećerna bolest je, općenito uzevši, poremećenje izmjene tvari u ljudskom tijelu, koje brže ili sporije dovodi u pitanje zdravlje, a vrlo često i sam život, te se u svakom slučaju mora kontrolirati stalno. Liječenje može biti uspješno samo onda ako bolesnik uvidi da posebna narav ove bolesti zahtijeva bezuvjetnu promjenu čitavog načina života, te da prema tome nije dovoljno primjenjivati liječničke odredbe samo dotle, dok traju opasni znakovi bolesti.

Sve ove okolnosti čine da šećernu bolest treba poznavati u svim detaljima i da uspjeh liječenja traži stalnu i razumnu suradnju bolesnika s liječnikom. Rezultat toga je brzo i povoljno sređivanje bolesti, a to znači iskorišćavanje svih prednosti koje na tom području pruža suvremena medicina u svrhu vraćanja zdravlja i radne sposobnosti.

Ova knjiga, koja se pojavljuje u trećem, potpuno prerađenom i dopunjenom izdanju, izvršila je pionirsku zadaću u prosvjećivanju naših dijabetičara u zadnjih skoro petnaest godina. Dijabetičari su u njoj našli sve podatke za razumijevanje često vrlo komplicirane slike svoje bolesti i praktične upute za izvršavanje općih liječničkih odredaba. I liječnicima je bio na taj način olakšan postupak pri liječenju dijabetičara. Nesumnjivo je da je time dignut nivo liječenja naših dibajetičara do razine koja odgovara suvremenom stupnju svjetske medicine.

Kako je šećerna bolest teško poremećenje koje može svakog pojedinca snaći u svako doba života, a liječenje je tim uspješnije i jednostavnije ako se bolest na vrijeme upozna i odmah pristupi odgovarajućim mjerama za sređivanje, nije pretjerano uključiti poznavanje ove bolesti u plan općeg zdravstvenog prosvjećivanja i preporučiti svakom da bude upoznat s temeljnim činjenicama na ovom području. Zbog svega toga ova knjiga, sadržavajući popularno-naučni prikaz šećerne bolesti, ima trostruku zadaću: da bude priručnik za one koji boluju od šećerne bolesti, da pruži pouzdana obavještenja svima koji se za nju zanimaju, da omogući liječnicima praktičan rad na prosvjećivanju dijabetičara i time održavanje visokog nivoa liječenja ove sve raširenije bolesti.

Svoju svrhu će ova knjiga postići samo onda ako bolesnici koji je budu čitali i usvojili kao svoj putokaz uvide da se liječenje šećerne bolesti ne može sastojati u nekim privremenim i prolaznim mjerama, već u posebnom načinu života koji osim samodiscipline, neophodne osobine svakog naprednog pojedinca, ne traži nikakve žrtve koje ozbiljno poremećuju životnu radost. Zdravi pojedinci koji budu čitali knjigu moći će iz nje razabrati zbog kojih pojava ima smisla da konzultiraju liječnika kad posumnjaju da su možda obolili od šećerne bolesti. **I bolesnici i zdravi će biti na krivom putu ako pomisle da se na temelju ove knjige mogu sami liječiti ili bilo što odlučivati bez liječničkih direktiva.** Samo liječnik će moći mjerodavno odrediti pravac i opći okvir liječenja, vrstu dijete, potrebu insulina, dozu insulinskih injekcija i t. d.

Danas je svim našim dijabetičarima omogućeno da se koriste svim prednostima suvremenog liječenja šećerne bolesti. Od 1940. postoji u Zagrebu Savjetovalište za dijabetičare, kao centralna ustanova za ambulantno liječenje i organiziranu socijalno-medicinsku pomoć svim dijabetičarima. Brigom narodnih vlasti ova je ustanova 1946. uključena u novo osnovani Zavod za kliničku endokrinologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu, u kojem je svim dijabetičarima omogućeno bolničko liječenje na jedinstvenom principu liječenja. Preko 1500 dijabetičara obuhvaćeno je kao grupa u

ovom sistemu liječenja. Osim toga domaća produkcija insulina, započeta u Zagrebu okviru Škole narodnog zdravlja 1939., obuhvaća danas i usavršene oblike insulinskih preparata (Protamin-cink-insulin Zagreb) koji su donijeli velike koristi današnjim dijabetičarima omogućujući uz bolju djelotvornost insulina i smanjivanje broja injekcija, od čega je za dijabetičare stvoreno mnogo prednosti za njihov radni odnos.

Principi liječenja u ovoj knjizi predstavljaju način rada koji je autor sistematski provodio u zadnjih petnaest godina vlastitog iskustva. Glavna karakteristika tog sistema: slabokalorična prehrana dijabetičara s relativno obilno ugljikohidrata, bez ekstremnih pretjeranosti bilo u kojem pravcu, uz razumnu upotrebu insulina gdje je on neophodno potreban, predstavlja danas skoro općenito usvojen način liječenja šećerne bolesti.

Prigodom revizije i prerađivanja knjige osobito je dopunjeno poglavlje o praktičnoj primjeni insulina i tablica živežnih namirnica. Potonja je, kao i svi primjeri dijabetičke dijetne ishrane, doživjela znatno pojednostavnjenje u duhu stečenog iskustva, pošto je današnja dijabetička dijeta u usporedbi s prijašnjim režimom prehrane za dijabetičare u znatnoj mjeri približena smanjenom okviru obične mješovite prehrane zdrava čovjeka. Iz zbirke recepata su izostavljene sve preporuke koje nisu neophodne.

Zagreb, u martu 1949.

Dr. Vuk Vrhovac

UVOD

Šećerna bolest ima svoje ime po tome što oni koji od nje boluju izlučuju u svojoj mokraći šećer. Medicina zove šećernu bolest izrazom **diabetes mellitus.** Riječ **»diabetes«** grčkog je porijekla, potiče od **Areteja iz Kapadokije** (90—30 a. Chr.), a znači sifon. Riječ **»mellitus«,** što znači sladak, dodao je **Cullen** (1709—1790). Izrazom diabetes mellitus označena su ujedno dva najglavnija simptoma šećerne bolesti: pojačano izlučivanje mokraće i prisustvo šećera u njoj.

Za pojedine simptome šećerne bolesti — koju ćemo u buduće zvati skraćeno dijabetes, a one koji od nje boluju dijabetičari — znalo se još odavno. Pojačano izlučivanje mokraće kao znak bolesti spominje još egipatski **Papyros Ebers.** Vjerojatno je da se tu radilo o dijabetesu. **Galen** je tumačio dijabetes kao slabost bubrega. Kinezi su još u prastara vremena opazili pojavu mokraće, koja je svojim slatkim ukusom privlačila pse.

Slatkoću mokraće kod bolesnika opazio je prvi **Willis** (1674). **Dobson** je (1715) utvrdio da šećer u mokraći dijabetičara, pomiješan s kvascem, fermentira (vrije). Tek 1815, **Chevreul** je našao da taj šećer kemijski predstavlja glukozu.

Što se tiče shvaćanja bitnosti šećerne bolesti treba spomenuti, da je **Brünner** (1682) ustanovio da operativno uklanjanje žlijezde gušterače (pankreas) izaziva pojačanu žeđ i povećano mokrenje. **Cawley** je (1788) naslutio da bi dijabetes mogao biti u vezi s oštećenjem pankreasa.

U razvoju shvaćanja šećerne bolesti učinjen je važan korak zaslugom **Langerhans-a,** koji je (1869) pronašao da u pankreasu postoji posebno tkivo, razmješteno u obliku posebnih otočića u ostalom tkivu, i da te dvije vrste tkiva imaju odijeljenu funkciju.

Mering i **Minkowski** (1889) definitivno su utvrdili da između šećerne bolesti i pankreasa postoji uzročna veza. Operativnim uklanjanjem pankreasa kod psa uspjelo im je izazvati iste simptome kakvi su opaženi kod ljudi koji boluju od šećerne bolesti. Kasnije je **Laguesse** (1893) prvi posumnjao da bi baš tkivo **Langerhans**-ovih otočića, t. zv. **insularno tkivo,** moglo biti odgovorno za postanak šećerne bolesti.

Čitav niz naučenjaka pokušalo je iza toga na razne načine riješiti problem postanka šećerne bolesti kod čovjeka, ali su tek **Banting** i **Best** (1921) definitivno utvrdili da je za pojavu šećerne bolesti potrebna doista nedovoljna funkcija **Langerhans-ovih** otočića i da se njihova funkcija sastoji u stvaranju posebnog soka, koji se izlučuje direktno u krv, za razliku od sokova koji se stvaraju u ostalom tkivu pankreasa i koji se posebnim izvodnim kanalom izlijevaju u tanko crijevo, da bi učestvovali u procesu probave. Ovi zaslužni naučenjaci uspjeli su besprikornom operativnom tehnikom, eksperimentirajući na psu, odstraniti pankreas i nakon toga ustanoviti umjetnim putem izazvano dijabetičko stanje, s istim simptomima kao kod čovjeka. Nadalje su uspjeli iz svježih životinjskih pankreasa spretnim kemijskim manipulacijama prirediti ekstrakt koji je, ubrizgan pod kožu putem injekcije, bio u stanju pse dijabetičare održati u životu, a kod ljudi koji boluju od dijabetesa za kratko vrijeme ukloniti sve glavne simptome šećerne bolesti. Njihovim radom je dokazano da djelotvorni dio ekstrakta pankreasa, koji tako spasonosno djeluje na šećernu bolest, predstavlja produkt **Langerhans**-ovih otočića, zbog čega su mu i dali ime **insulin,** kako je to **Schäfer** još prije predlagao. Ovim otkrićem je prema tome dokazan ne samo način na koji dolazi do šećerne bolesti, nego je uspjelo dati čovječanstvu spasonosno sredstvo kojim se i najteži oblici te bolesti mogu uspješno liječiti i sve opasnosti ukloniti.

Važne doprinose za shvaćanje postanka šećerne bolesti dali su zadnjih godina **Houssay** i **F. G. Young,** koji su u svojim istraživanjima objasnili ulogu žlijezde hipofize u postanku dijabetičkog stanja i time znatno unapredili naše pojmove o toj bolesti.

IZMJENA TVARI U ČOVJEČJEM TIJELU

Promjene koje u čovječjem tijelu izaziva šećerna bolest nemoguće je shvatiti bez poznavanja bar nekih osnovnih pojmova o izmjeni tvari u našem tijelu. Stoga ćemo ukratko objasniti što je najpotrebnije za razumijevanje onoga što se na području izmjene i prometa tvari zbiva u našem tijelu.

Naše je tijelo kao neka velika i savršeno uređena kemijska tvornica u kojoj po određenim zakonima prirode bezbrojne snage u idealnom skladu rade na održavanju života. Svaki dio ima svoje dužnosti, svaka i najmanja stanica, dok traje zdravlje i život, nastoji da te dužnosti izvrši što bolje i do kraja. Snaga i izdržljivost pojedinih dijelova, kao i čitavog tijela uopće, uslovljena je najviše nasljednom osnovom, koja za svakog pojedinca određuje granicu do koje se njegove sposobnosti mogu razviti. Glavni teret odgovornosti i izdržljivosti nosi živčani sistem, koji u zajednici sa sokovima mnogih važnih žlijezda (hormonima) bdije nad ukupnošću čitavog tog rada, ili kako se to drukčije kaže, vodi brigu za nesmetanu koordinaciju i kooperaciju svih dijelova tijela. Sve se to sliva u jednu upravo divnu harmoniju, koja svojom biološkom automacijom i savršenstvom funkcioniranja doista zadivljuje.

Da bi se taj rad mogao skladno i bez prekida razvijati, živo i zdravo tijelo treba stalno uzimanje hrane. I ljudsko iskustvo i nauka utvrdili su da ta hrana mora sadržavati određene sastojke ako se želi da ona na razuman način posluži zdravlju i razvitku onoga koji je uzima. Tri glavna elementa čine osnovu naše ishrane: **bjelančevine, masti i ugljikohidrati.** Predstavnici bjelančevine su poglavito **meso, mlijeko, sir i jaja.** Masti u najčistijem obliku jesu: **svinjska mast, mliječni maslac i ulje.** Ugljikohidrati se dijele u

dvije glavne grupe: **šećer** i **škrob.** Šećera ima više vrsta: obični **trščani, voćni, mliječni šećer, med** i t. d. Škroba ima **u brašnu, kruhu, krumpiru, riži** i proizvodima od njih. Osim toga naša dnevna hrana mora sadržavati i tzv. **vitamine,** tvari prisutne u malim količinama, ali po istraživanjima posljednjih godina neophodne za nesmetani tok svih životnih procesa. Isto su tako za pravilan tok svih kemijskih procesa u tijelu potrebne i **mineralne soli** (vapno, željezo, fosfor, kloridi itd.) koje primamo u malim količinama sa mlijekom, voćem, kuhinjskom soli itd.

Sve ove glavne sastojke hrane uzimamo prema zahtjevu apetita u raznim količinama u toku dana. Kod zdrava čovjeka je apetit najbolji prirodni regulator potrebe za uzimanjem hrane, pod pretpostavkom da nerazumnim odgojem ili bolešću nije izopačen bilo u kojem smislu. U bolesti se apetit može abnormalno povećati ili sniziti.

U pogledu izbora hrane postoje mnoge individualne razlike uslovljene prirodom pojedinog čovjeka. Mnogi ljudi jedu radije kruh i slatkiše nego masti, drugima je glavno meso. Pri tome igra znatnu ulogu i navika, kao i običaji sredine u kojoj čovjek živi. Svaki narod ima svoje osobenosti što se tiče načina ishrane, a pogotovo u pogledu pripravljanja hrane. Negdje se pretjeruje u pogledu ishrane bjelančevinama, u drugima opet postoji nesrazmjerna potrošnja masti. Prosječna dnevna hrana iznosi otprilike 100 g bjelančevine, 100 do 150 g masti i 300—400 g ugljikohidrata. Ratne i poslijeratne prilike smanjile su u skoro svim evropskim zemljama ishranu bjelančevinama na minimum, a često i ispod minimuma, znatno reducirale količinu masnoća, a povisile količinu ugljikohidrata.

Izvjesne živežne namirnice, kao na pr. voće, salatu, mlijeko itd. možemo jesti u sirovom, svježem stanju. Inače je potrebno kuhanjem ili pečenjem hranu tako preraditi i pripraviti da je naše tijelo može probaviti i iskoristiti za svoje potrebe. U svakom slučaju tijelo sve što primi u sebe mora pomoću raznih svojih sokova da rastvori i preradi u sastojke koje stanice mogu u sebe primiti i potrošiti. Proces probave počinje već u ustima, a završava u želucu i crijevima, odakle prerađene tvari ulaze u krv koja ih raznosi po čitavom tijelu, do svake i najmanje stanice. Krv, koja stalno teče, donosi, dakle, neprestano stanicama i organima svježe prerađenu hranu, a iz njih odnosi neiskorišćene ili suvišne ostatke, prepuštajući ih organima za izlučivanje (bubrezi i crijeva, djelomično koža). Na taj način vrši se u tijelu stalna izmjena tvari između krvi, sokova i stanica.

Konačni cilj i krajnji rezultat probave i iskorišćavanje hrane je **stvaranje energije potrebne za obavljanje svih procesa koje u njihovoj ukupnosti nazivamo život.** Primljena, prerađena i stanicama putem krvi dostavljena hrana služi tamo jedino tome da u prisustvu kisika sagori i da se u toku tog elementarnog procesa (oksidacije) stvori energija pomoću koje tijelo živi, radi i razvija se. Čitav proces probave hrane potreban je samo zato da se primljena hrana pretvori u takav oblik u kojem će moći sagorjeti i pri tome stvoriti energiju i toplinu.

A sad još nekoliko riječi o posebnim ulogama pojedinih osnovnih sastojaka naše hrane.

BJELANČEVINE

Proučavanjem uloge pojedinih glavnih sastojaka naše hrane ustanovilo se da svaki od njih vrši u tijelu određenu svoju dužnost, ali da može za slučaj potrebe priskočiti i drugom u pomoć. Bjelančevine služe uglavnom najviše izgradnji i obnavljanju samih stanica, temeljnih jedinica našeg tijela. One su kao neki građevni materijal koji se troši i neprestano obnavlja kao što je to i kod svake građevine. Ravnoteža između potrošnje i obnavljanja gradiva mora biti stalna, tj. uvijek mora biti bar isto toliko novog materijala koliko je potrošeno starog. Ako je drugačije, onda tijelo, kao i svaka neuredno ili nedovoljno držana građevina, propada, kao što je to slučaj skoro kod svakog poremećenja zdravlja, gdje je zbog izgubljenog apetita ili pokvarene probave primanje hrane smanjeno.

Utvrđeno je da je za održavanje ravnoteže u prometu bjelančevine potrebno da čovjek srednjih godina uzima dnevno u hrani 1 g po kg tjelesne težine. Djeca u doba razvijanja trebaju 1½ do 3 g, žene u drugom stanju oko 2 g

dnevno. Starijim ljudima koji svoje tijelo održavaju s malim sredstvima i po neumoljivim zakonima prirode polagano opadaju u težini i snazi, ne treba više od ⅔ g bjelančevine po kg tjelesne težine. Sa gledišta koje nas ovdje zanima važno je spomenuti **da se u dijabetičkom organizmu zbog promijenjenih prilika u prometu tvari može do 58% bjelančevine pretvoriti u šećer.**

S kemijskog gledišta bjelančevine predstavljaju velike kompleksne molekule, koje sadrže najviše **dušika** (azota), **sumpora, ugljika, vodika i kisika.** Sam dušik je lijena tvar sa gledišta oksidacije (sagorijevanja), pa se većim dijelom izlučuje u mokraći u obliku **mokraćevine.** Velika molekula bjelančevine raspada se u toku procesa probave u sve jednostavnije oblike, dok ne dođe do najmanjih elementarnih dijelova koji se zovu **amino-kiseline.** Iz ovih svako tijelo stvara sebi nove molekule vlastite bjelančevine, u obliku i vrsti kako je treba.

MASTI

Masti ne služe u našem tijelu ni za izgrađivanje važnih organa ni za neposredne svrhe stvaranja energije. Njih tijelo nakon probave pohranjuje (većim dijelom) kao rezervu koja će služiti samo u slučaju izvanredne potrebe za stvaranje energije.

U toku probave masti se kao i bjelančevine raspadaju do svojih elementarnih dijelova: **masnih kiselina,** koje mogu da sagore do kraja, u slučaju kad je to potrebno, pretpostavljajući da je promet ugljikohidrata u redu. U bolesnom stanju, kakvo je i kod dijabetičara, oko 10% masti, a možda i više, može pokušati da se pretvori u šećer, pri čemu nastaju tzv. **acetonska tijela,** otrovi koji mogu dovesti u pitanje sam život, kad se u tijelu nagomilavaju u većim količinama.

UGLJIKOHIDRATI

Najveći dio dnevne hrane zdrava čovjeka sačinjavaju jela koja sadrže isključivo ili pretežno ugljikohidrate. U 100 g kruha nalazi se prosječno oko 50 g ugljikohidrata (skraćeno: uh.). Ugljikohidrati služe neposrednim energetskim potrebama zato što brzo i lako sagorijevaju i na taj način na najbrži način stvaraju energiju i toplinu. Iako se sastoje iz dvije glavne grupe: **šećera i škroba** oni se u toku probave raspadaju i izjednačuju, te konačno samo u obliku šećera **dekstroze** (glukoze) upijaju u crijevu i dolaze na dalju preradu u jetru. Potonja je organ koja upravlja čitavim prometom ugljikohidrata u tijelu. Ona to čini najviše na taj način što putem crijeva probavljene i razgrađene ugljikohidrate u obliku dekstroze prima i iz njih stvara koncentrirani oblik **glikogen.** Posebni osobito fini mehanizam brine se za regulaciju prometa glikogena, pri čemu potreba mišića za izvorima energije takoreći dirigira raspadanje glikogena u jetri i putovanje dekstroze kroz krv na odredište u periferiji tijela. U mišićima neutrošena odnosno preostala dekstroza može biti pohranjena i u obliku mišićnog glikogena. Za stalnu ravnotežu između glikogena jetre i mišića i racionalno gospodarenje s ovim oblikom ugljikohidrata brinu se mnogi faktori, među njima kao najvažniji hormoni žlijezda hipofize, nadbubrežne žlijezde i pankreasa. Rezultat skladnog djelovanja ovih sokova jeste među ostalim i to da se kod zdrava čovjeka u krvi koncentracija šećera kreće uvijek u vrlo uskim granicama: na tašte, prije uzimanja svake hrane, oko 100 mg u 100 ccm krvi, u toku dana nakon uzimanja obroka hrane koja sadrži ugljikohidrate najviše do 180 mg%, s tim da se roku od 3—4 sata vraća uvijek na normalu.

KOLIKO ZDRAV ČOVJEK TREBA DNEVNO ENERGIJE

Pri kemijskom procesu sagorijevanja, koji je jedan od osnovnih bioloških procesa, stvara se energija i toplina. Hranljiva snaga živežnih namirnica mjeri se u jedinicama topline koje se zovu **kalorije.** 1 kalorija predstavlja onu količinu topline koja je potrebna da se 1 kg vode povisi temperatura za 1°C. Izračunato je da prosječan čovjek za obavljanje svih svojih životnih manifestacija treba dnevno oko 2500 do 3500 kalorija.

Kaloričnо-energetska potreba čovjeka mijenja se s njegovim načinom života. Prema tome ispravnije je tu potrebu izraziti ovako:

kad potpuno miruje treba čovjek dnevno	20 kal./kg
kad pretežno sjedi pri radu	30—40 kal./kg
kad obavlja teži fizički rad	40—60 kal./kg

Prema tome odrasli čovjek od 70 kg treba dnevno: kad leži u krevetu i ništa ne radi oko 1750 kal., kad radi na pr. uredski posao 2100 do 2800 kal., a kad teže fizički radi 2800 do 4200. kal.

Ovo su dakako prosječne vrijednosti koje su izračunate na temelju teoretskih pretpostavki, te pružaju grubu orijentaciju o kaloričnim potrebama čovjeka. Nejednako funkcioniranje probavnog aparata i s tim u vezi razno iskorišćavanje hrane, kao i mnogi drugi čisto individualni faktori znatno utječu na ove vrijednosti. Praktično iskustvo kod dijabetičara, a pogotovu iskustva stečena u ratnoj i poslijeratnoj ishrani, pokazali su da je u praktičnom životu moguće izaći na kraj i sa mnogo manje kalorija.

Za dijabetičare je danas skoro općenito usvojena hrana niske kalorične vrijednosti, sa smanjenom količinom masti i srazmjerno mnogo ugljikohidrata. Dijetni sistem izložen u ovoj knjizi pokazao se u dosadašnjem iskustvu kao najbliži prirodnim uslovima za sređivanje dijabetičkog poremećenja. Pokazalo se osim toga da je najbolje držati dijabetičare na težini koja je 10% niža od njihove normalne težine.

Zahvaljujući brojnim laboratorijskim analizama poznajemo danas ne samo kaloričnu vrijednost svake pojedine živežne namirnice, nego i tačan razmjer bjelančevina, masti, ugljikohidrata, mineralnih soli i vitamina u njima.

1 g masti proizvodi pri sagorijevanju 9 kal., a 1 g bjelančevine i ugljikohidrata okruglo po 4 kal.

ŠTO JE ŠEĆERNA BOLEST

Šećerna bolest je poremećenje u izmjeni tvari u našem tijelu. Ravnoteža, koja se po zakonima naravi neprestano održava u prometu i razmjeni tvari u zdravom tijelu, poremećena je u dijabetičkom organizmu na taj način što je on izgubio sposobnost dovoljno brzog iskorišćavanja ugljikohidrata dnevne hrane. Ovaj nedostatak, ne ostaje, naravno, ograničen samo na uže područje prometa ugljikohidrata, nego ima čitav niz posljedica i na području izmjene tvari ostalih glavnih sastojaka naše hrane: masti i bjelančevina. Svi simptomi i komplikacije šećerne bolesti uglavnom su samo posljedice ovog temeljnog nedostatka: nedovoljno brzog iskorišćavanja ugljikohidrata i zakašnjenja koje uslijed toga nastaje na tako kompliciranom području važnih životnih reakcija.

Po današnjem shvaćanju glavnu odgovornost, iako ne uvijek i jedinu, za ovo poremećenje u iskorišćavanju ugljikohidrata nosi žlijezda **pankreas** (gušterača), koja se nalazi u trbuhu, skrivena iza želuca, i koja izlučivanjem raznih proizvoda, među njima i tzv. **fermenata,** vrši važnu ulogu u probavi primljene hrane i prometu hranljivih tvari u našem organizmu. Ova žlijezda, — građena jednim dijelom slično kao pljuvačne žlijezde u usnoj šupljini — izlučuje jedan dio svojih sokova u crijevo, gdje direktno učestvuje u procesu probave, a drugi neposredno u krv. Otkrićem metode za priređivanje insulina iz pankreasa utvrđeno je sa sigurnošću da taj sok, koji pankreas izlučuje neposredno u krv, potiče iz onog dijela njegovog tkiva koje nosi ime **Langerhans-ovih** otočića (insula), pa je otuda taj sok i nazvan **insulin.**

Ispitivanjem uloge insulina u prometu hranljivih tvari našlo se da je njegova prisutnost neophodna za pravilno sagorijevanje ugljikohidrata u procesu njihovog iskorišćavanja za energetske potrebe tijela. **Svako uzimanje ugljikohidrata u bilo kojem obliku odnosno ulazak ugljikohidrata u probavni aparat znači automatski podražaj za izlučivanje insulina iz pankreasa u krv.** Aktuelni način na koji insulin djeluje predmet je još nezavršenih znanstvenih rasprava, usprkos čitave književnosti, koja je o njemu u zadnjih 25 godina napisana. Po rezultatima dosadašnjih istraživanja smatra se da **insulin u zdravu tijelu vrši ulogu nephodnog aktivatora i regulatora oksidacionih procesa ugljikohidrata, osiguravajući svojim prisustvom potrebnu brzinu tih procesa u svrhu pravodobnog zadovoljenja energetskih potreba.** Pri tome on vrši osobiti utjecaj na promet **glikogena,** koncentriranog oblika u kojem naše tijelo pohranjuje (deponira) ugljikohidrate probavljene hrane, **sprečavajući njegovo suvišno raspadanje u jetri i mišićima,** t. j. djelujući pozitivno na njegovu stabilizaciju. Proces sagorijevanja ugljikohidrata nerazdovjno je vezan s procesom stvaranja i raspadanja glikogena, te u zdravu tijelu uklopljen u jedan opći uravnoteženi mehanizam, koji prema energetskim potrebama automatski regulira promet glikogena i iskorišćavanje ugljikohidrata.

Proučavanjem šećerne bolesti, izazvane umjetnim putem, tj. operativnim odstranjivanjem pankreasa, i utjecaja insulina na sve procese mijene tvari u takovom organizmu, vidjelo se da u centru svih pojava kod šećerne bolesti stoji žlijezda pankreas. **Pojava šećerne bolesti nastaje prema tome zato što pankreas prestaje izlučivati dovoljnu količinu insulina,** kada govorimo o apsolutnom manjku insulina, odnosno **što insulin, koliko ga je izvjestan pankreas u stanju da proizvede, nedostaje za potrebe organizma zbog prevage raznih sokova protivnog djelovanja,** kada postoji relativan manjak insulina.

Općenito uzevši, možemo, dakle, bit šećerne bolesti izraziti ovako: zbog nedovoljno raspoloživog insulina dijabetički organizam izgubio je u manjoj ili većoj mjeri sposobnost da dovoljnom brzinom preradi i pohrani ugljikohidrate

dnevne hrane. A pošto su ugljikohidrati glavni izvor energije i jedan od najvažnijih elemenata dnevne hrane, ovaj nedostatak mora da izazove nezgodne posljedice na čitavom području izmjene i prometa tvari u tijelu.

Pored neposrednih efekata za promet ugljikohidrata, posljedice ovog poremećenja zahvaćaju osobito područje prometa masti. Masti, kao kalorična rezerva organizma, koja i inače samo u nevolji biva načeta, bivaju mobilizirane u dijabetičkom organizmu da bi svojim pojačanim sagorijevanjem nadoknadili onaj manjak koji je nastao zbog nepotpunog iskorišćavanja ugljikohidrata. Otuda u dijabetičkom tijelu cirkuliraju u krvi i ostalim sokovima masti i njihovi razni produkti u znatno većoj mjeri nego što je to slučaj u zdravom tijelu. Svrha je tog pokretanja masnih rezervi poslužiti mjesto ugljikohidrata stvaranju energije, ali kako organizam zdrava čovjeka nije udešen da na ovaj način zadovoljava svoje neposredne energetske potrebe, pretvaranje masti u lako sagorljive oblike ne uspijeva ni lako ni potpuno. Na tom putu pretvaranja masti u oblike koji mogu poslužiti bržem stvaranju energije nastaju, naime, razni otrovni produkti, koji se nakupljaju u obliku tzv. **acetonskih tijela** i kao otrovi izazivaju početak unutarnjeg otrovanja koje u krajnjem stadiju daju povod za smrtonosne komplikacije šećerne bolesti. Što je šećerna bolest teža i zapuštenija, to je organizam dijabetičara manje sposoban da iskoristi na vrijeme ugljikohidrate, a mobilizirane masti teže i nepotpunije učini neškodljivima.

Ovako promijenjene prilike zahtijevaju i druge izvore za stvaranje energije, pa je ustanovljeno da se i jedan dio bjelančevine može pretvoriti u ugljikohidrate i onda sagorijevanjem stvoriti energiju. Sve to slabo pomaže, jer nedostatak insulina ne može se ničim drugim nadoknaditi. Zakašnjenje u iskorišćavanju ugljikohidrata, a s druge strane nesposobnost stabilizacije stvorenog glikogena čine racionalno disponiranje ugljikohidratima u toj situaciji iluzornim, te zbog toga nepotpuno iskorišćeni ugljikohidrati cirkuliraju u povećanoj mjeri u krvi, a jednim dijelom bivaju eliminirani putem mokraće iz tijela. Otuda je šećer u krvi kod dijabetičara već prema stanju bolesti uvijek povišen, a u

mokraći se šećer izlučuje u manjoj ili većoj količini. Na potonji način organizam dijabetičara efektivno gubi ugljikohidrate i trpi deficit sa svim posljedicama koje iz toga nastaju.

Sav, dakle, složeni mehanizam, koji u zdravim prilikama na idealan način regulira probavu elemenata naše dnevne hrane poremećen je u više pravaca samo zbog nedostatka ili nedovoljne efikasnosti insulina. Koje su uzroci i znaci tog poremećenja, kao i na koji način je moguće tu poremećenu ravnotežu ponovno dovesti u red i dalje održavati na potrebnoj visini, to ćemo vidjeti u idućim poglavljima.

UZROCI ŠEĆERNE BOLESTI

Rijetke su bolesti kod kojih je moguće sve pojave svesti na jedan uzrok koji izaziva bolest. Pogotovu je to nemoguće kod šećerne bolesti, koja se, kako smo naprijed vidjeli, razvija na vrlo prostranom i složenom terenu. Nije to moguće već stoga, što žlijezda pankreas, koja stoji u središtu čitavog poremećenja u šećernoj bolesti, nije neki samostalan organ koji suvereno odlučuje o procesima gdje je potrebno prisustvo dovoljnih količina insulina, već je i ona uklopljena u sistem drugih sličnih žlijezda, koje označujemo **endokrinim sistemom,** a koje isto tako puštaju svoje sokove direktno u krv, te je zajedno s njima ovisna o poticajima iz centralnog živčanog sistema (mozga).

Danas se još ne zna koje je stvarni uzrok da se kod jednog na oko potpuno zdrava čovjeka najednom pojavi šećerna bolest. Smatra se da je za postanak ove bolesti u svakom slučaju potrebno da prethodno izražena nasljedna slabost pankreasa stvori uslove za djelovanje raznih unutarnjih i vanjskih utjecaja, koji u određenim okolnostima čine da žlijezda popusti u vršenju svoje dužnosti i time prije ili kasnije, postepeno ili naglo, dođe do pojave jasnih znakova šećerne bolesti. Što je nasljedna sklonost pankreasa za šećernu bolest više izražena, to ranije će se pojaviti znakovi te bolesti, što drugim riječima znači da je kod pojave šećerne bolesti u mladosti opravdano pretpostaviti jače nasljedno opterećenje i prirođeno slabu razvijenost pankreasa. Kad se šećerna bolest pojavi u starijim godinama vjerojatnije je da nasljedna opterećenost pankreasa nije bila toliko izražena, nego je pankreas popustio više pod uplivom poremećenja u skladnom radu ostalih endokrinih žlijezda, što

obično nastupa u vremenu popuštanja ili prestanka seksualnih funkcija.

Uopće uzevši, nedostatak insulina u dijabetičkom organizmu, koji prethodi pojavi znakova šećerne bolesti, može da bude **apsolutan i relativan. Apsolutan manjak** insulina nastaje uvijek kad pankreas iz čisto lokalnih uzroka (prirođeno slaba razvijenost, dugotrajna upala, ili bilo kakvo oštećenje samog žlijezdanog tkiva) ne proizvodi onu količinu insulina, koja je potrebna za nesmetano vršenje svih procesa mijene uglikohidrata, a o **relativnom manjku** insulina govorimo onda kad normalno razvijeni pankreas proizvodi, doduše, srazmjernu količinu insulina, ali je sklad među ostalim endokrinim žlijezdama tako poremećen, da razni protivni sokovi drugih žlijezda sprečavaju ili onemogućuju korisno djelovanje insulina i time izazivaju istu situaciju, da u općoj ekonomiji organizma ipak postoji deficit u insulinu. U posljednjem slučaju ostatak djelotvornog insulina postaje za promijenjene potrebe tijela nedovoljan.

U ovom poglavlju spomenut ćemo one okolnosti i utjecaje, za koje se prema dosadašnjem iskustvu i promatranju šećerne bolesti može pretpostaviti da djeluju na sposobnost tijela za iskorišćavanje ugljikohidrata i koje, u danim prilikama, mogu biti direktan ili indirektan povod za pojavu šećerne bolesti, tamo gdje je nasljedna sklonost pripremila teren za postanak šećerne bolesti.

LOKALNA OBOLJENJA ILI OŠTEĆENJA PANKREASA

Kao svaki drugi organ i pankreas može u toku života da oboli od akutne upale (zapaljenja), koja u izvjesnom broju slučajeva prelazi nažalost i u kronični (trajni) oblik. Ova upala zahvaća čitavo tkivo pankreasa, te može na taj način izazvati prolaznu ili trajnu šećernu bolest zbog oštećenja insularnih stanica. Takve upale nastaju infekcijom putem krvi ili češće širenjem postojeće infekcije iz crijeva. Sjedište ovih infekcija ne mora biti u samom crijevu, nego i u okolnim organima, koji stoje u bližoj vezi s dvanaesnikom u koji utječe i glavni izvodni kanal žlijezde pankreas. Praktično najčešću ulogu u ovom smislu igraju upale **žučnog**

mjehura, sa ili bez žučnih kamenaca, osobito one koje se ne liječe i gdje žučni mjehur postaje stalno ognjište infekcioznog materijala, koji ne samo lokalnim širenjem prema pankreasu, nego i putem krvi oštećuje tkivo jetre i pankreasa, dva organa koji su za pravilno iskorišćavanje i regulaciju prometa ugljikohidrata od najveće važnosti. Otuda kod znatnog broja dijabetičara nalazimo podatke da su preboljeli ili da upravo boluju od oboljenja žučnog mjehura.

Upale pankreasa, kad pređu u kronično stanje, izazivaju obično bujanje i širenje veznog tkiva na račun aktivnih elemenata pankreasa, a time kvantitativno strada i onaj dio tkiva koji proizvodi insulin.

Od crijevnih infekcija teže naravi, koje mogu imati fatalan upliv i na funkciju pankreasa treba istaći osim **dizenterije** osobito **trbušni tifus,** kojega se klice dugo nakon preboljele bolesti rado zadržavaju u crijevima, žučnom mjehuru i izvodnim kanalima pankreasa. Prirodno zdrav i nasljedno otporan pankreas može da izdrži bez ikakvih posljedica navale i ovih težih infekata, što dokazuje ogroman broj ljudi koji su te bolesti preboljeli, a ipak nikad nisu kasnije oboljeli od šećerne bolesti. Prirođeno nedorasao pankreas pak pojačano je osjetljiv na sve opće, a pogotovu lokalne infekte, koji se propagiraju iz okolnih organa.

PREKOMJERNA HRANA

Sasvim je opravdano pretpostaviti da svi oni faktori koji potiču pankreas na pojačani rad u toku života mogu prije vremena da izmore ovaj organ i izazovu slabljenje njegove funkcije, pogotovu ako se radi o nasljedno opterećenom pankreasu. Svi vanjski utjecaji u ovom smislu dolaze najčešće od **načina ishrane.**

Obično se smatra da pretjerano uživanje slatkiša i uopće svih vrsta ugljikohidrata može da izazove šećernu bolest ili bar da pripremi teren za nju. Ima ljudi koji doista, po zahtjevu svog abnormalnog apetita, jedu pretjerane količine ugljikohidrata, za probavu kojih je svakako potrebno pojačano stvaranje insulina. Osim rđave navike u tom smislu, koja može da bude posljedica nerazumnog odgoja još u dje-

tinjstvu (često davanje bonbona, čokolade, i drugih slatkiša u većim količinama), postoji u mnogim slučajevima i čisto naravna potreba za relativno većom količinom šećera u hrani, što zavisi od temperamenta, načina obavljanja životnih radnja, stanja živčanog sistema (nervozni ljudi obično trebaju više šećera u hrani) itd. Sa zdravstvenog gledišta svako pretovarivanje probave suvišnim količinama bilo koje vrste, pogotovu jednostrane hrane, djeluje štetno. Nije, međutim, uspjelo utvrditi neku paralelu između visine potrošnje šećera i raširenosti dijabetesa u pojedinim zemljama, iz čega se može zaključiti da čak i pretjerano uživanje ugljikohidrata sa pojačanim zahtjevima za produkciju insulina izaziva premaranje samo jednog nasljedno opterećenog pankreasa s posljedicom pojave šećerne bolesti.

Međutim, po općenito priznatom dosadašnjem iskustvu, **prekomjerno uživanje hrane uopće,** osobito pak one jako masnog sadržaja, izrazito pogoduje postanku šećerne bolestti. Otuda znatan broj dijabetičara pripada tipu debelih ljudi koji su cijelog života dobro jeli i pili. Neispravno je iz toga zaključivati da je dijabetes samo privilegija dobro hranjenih ljudi, jer je poznato da baš najteži oblici šećerne bolesti postoje često kod mršavih dijabetičara, koji ni prije pojave bolesti nisu bili nikad debeli. Osim toga prema današnjim pojmovima, debljina (pretilost). uopće uzevši, nipošto nije uvijek nužna posljedica pretjeranog uzimanja hrane, nego više izraz bolesne naklonosti tijela za pojačano nakupljanje masnih rezervi. Poznato je iz dnevnog posmatranja da mnogi debeli ljudi razmjerno malo jedu, a ipak se goje. Bilo da se radi o bolesnoj sklonosti prema debljanju uopće, ili o neumjerenom uživanju masne hrane, u svakom slučaju je promet tvari u takvom tijelu poremećen i pretovaren zbog pojačane cirkulacije masti, koje samo jednim dijelom uspijevaju da sagore i posluže stvaranju energije, a većim dijelom se slažu u pojedine organe (srce, jetra, pankreas itd.) i tamo nepovoljno djeluju prvo svojom težinom, a drugo uraščivanjem u samo tkivo tih organa na štetu njihovih aktivnih elemenata.

Svakako treba uzeti u obzir činjenicu da **pretjerana gojaznost** (pretilost) igra važnu ulogu u postanku dijabetičkog

poremećenja i da je prema tome opravdano razumnom mješovitom ishranom, redovnim tjelesnim kretanjem (sportom) i sl. sprečavati abnormalni porast težine, pošto je to najrealnija preventivna mjera u pogledu šećerne bolesti u vrijeme dok se još ne zna i ne može utvrditi da li u određenom slučaju postoji naklonost dijabetesu ili ne. Ova mjera je prema današnjem shvaćanju mnogo važnija, nego jednostrano ograničavanje ugljikohidrata u dnevnoj hrani zdravih ljudi.

ZARAZNE BOLESTI

Većina zaraznih bolesti izaziva, kao što je poznato, opće poremećenje skoro svih funkcija u tijelu. Već smo spomenuli utjecaj lokalnih infekcija, koje izazivaju upalu pankreasa, kao i važnost nekih crijevnih zaraza, kao što su trbušni tifus i dizenterija. Produkti zaraznih klica, tzv. **toksini,** djeluju otrovno osobito na jetru, bubrege, pa i na pankreas. Tamo gdje je već otprije postojala naklonost dijabetičkom poremećenju pojava koje teže infekcije u stanju je da zada konačni udarac insularnoj funkciji pankreasa ili putem oštećenja jetre da stvori uslove za pojavu manifestne šećerne bolesti. Već postojeći dijabetes, makar izražen u blagoj formi, svaka infekcija pogoršava u vrlo kratkom roku. Tako se vrlo često pokažu prvi znakovi dijabetesa, te pronađe šećerna bolest u toku ili nakon preboljele neke infekciozne bolesti. **Obična angina, gripa, crveni vjetar (erisipel), upala pluća,** čirevi s gnojnom upalom potkožnog tkiva **(karbunkli)** najčešće igraju ulogu kao neposredni povod pokazivanja pritajenog dijabetičkog poremećenja ili kao pogoršanje već postojećeg.

Od kroničnih zaraznih bolesti najvažniju ulogu igra **tuberkuloza.** Ona rijetko prethodi dijabetesu, već najčešće dolazi u toku dijabetesa, te prema tome znači komplikaciju postojećeg dijabetičkog poremećenja. Stoga će o njoj biti govora kasnije.

POVIŠENI KRVNI TLAK I ARTERIOSKLEROZA

Opaženo je da veći dio dijabetičara pripada dobno grupama iznad 50 godina, a to je vrijeme kad se kod mnogih muškaraca, a osobito kod žena, javlja kao stalan simptom **povišeni krvni tlak** (pritisak). Mnogi stariji dijabetičari regrutiraju se iz grupe onih ljudi koji već godinama imaju povišen krvni tlak. Kod nekih postoji i uzročna veza između oba oboljenja, pri čemu povišeni krvni tlak obično prethodi pojavi dijabetesa. Proučavanja ovog zanimljivog odnosa i ispitivanja krvnog šećera kod bolesnika s povišenim krvnim tlakom pokazala su da je opravdano preporučiti svim osobama s povišenim krvnim tlakom, da u pogledu šećerne bolesti budu na oprezu i da urednom kontrolom svoga zdravstvenog stanja omoguće pravodobno otkrivanje eventualne naklonosti ili početka šećerne bolesti. Mala povišenja krvnog šećera kod povišenog krvnog tlaka nipošto ne znače već gotovu šećernu bolest, ali zahtijevaju stručno razjašnjenje i kontrolu. Pravodobno ustanovljenje šećerne bolesti kod povišenog krvnog tlaka od velike je važnosti za dalji tok obaju bolesti, jer je šećerna bolest u tim slučajevima u početku obično vrlo blaga, te se odgovarajućim stručnim mjerama može vrlo uspješno liječiti i često postići uz malo pažnje od strane bolesnika da ostane i u daljem toku povoljna.

Dok tako s jedne strane nalazimo kod starijih dijabetičara jednu grupu, obično debelih, bolesnika s povišenim krvnim tlakom, dotle kod druge grupe iste starosti imamo više izražene **znakove ovapnjenja krvnih žila** (arterioskleroza). U početku se kod povišenog tlaka ne moraju nalaziti znakovi jačih arteriosklerotičnih promjena, ali u toku vremena do njih neminovno dolazi. Ako su pak ovapnjene pretežno manje krvne žilce, osobito one u bubrezima, onda pojačani otpor koji te krvne žilice predstavljaju za krvni optok izaziva nužno povišenje krvnog tlaka. S druge strane, i kod općenito vrlo razvijene arterioskleroze krvni tlak može bit normalan, ili čak snižen, osobito ako je srce istodobno oslabljeno ili popustilo. Opaženo je, međutim, da i bez obzira na krvni tlak arterioskleroza i dijabetes imaju mnogo dodirnih točaka i da se pojavljuju vrlo često udružene, utičući

jedna na drugu nepovoljno. Arteriosklerotične promjene pronađene su pomoću rentgenskih zraka čak kod mlađih dijabetičara. Uzročnu vezu između ova dva oboljenja valja najvjerojatnije tražiti u poremećenom prometu masti koje je najviše odgovorno za prerano i pojačano nastajanje arterioskleroze u dijabetičkom organizmu. Istodobno je opaženo da kod zapuštenih ili loše liječenih dijabetičara ove arteriosklerotične pojave dolaze mnogo više do izražaja.

Arterioskleroza u dijabetičkom organizmu štetna je i zbog toga što daje povod vrlo često za postanak gangrene nožnih prstiju, jedne od najneugodnijih komplikacija u toku šećerne boleti, o kojoj će kasnije biti govora.

UTJECAJI HORMONA DRUGIH ŽLIJEZDA

Već smo rekli da je pankreas uklopljen u sistem tzv. **žlijezda s unutarnjom sekrecijom,** a to su žlijezde koje svoje sokove izlučuju direktno u krv i tim putem vrše razne važne utjecaje na određene dijelove i organe našeg tijela. Ove žlijezde sačinjavaju sve skupa **endokrini sistem,** a to znači jednu harmoničnu cjelinu unutar koje mora da vlada stalna ravnoteža između pojedinih žlijezda, kao jedan od uslova općeg zdravlja čovječjeg tijela. Svako poremećenje ravnoteže na području ovog sistema, svako suviše veliko isticanje jednog hormona ili popuštanje drugoga očituje se u poremećenju te ravnoteže s dalekosežnim posljedicama. Možda nigdje nije naša narav ljepše pokazala, kao ovdje, koliko je stvarna ravnopravnost pojedinih dijelova istoga tijela, koji su u okviru jedne više cjeline upućeni jedni na druge, preduvjet njihova zajedničkog napretka.

Na ovom mjestu nas zanimaju samo one endokrine žlijezde koje kao i pankreas igraju ulogu u prometu ugljikohidrata. To su: **hipofiza,** smještena u malu udubinu kosti na bazi lubanje; **nadbubrežna** žlijezda, koja se nalazi na gornjem polu bubrega; **štitnjača,** koja sjedi na prednjoj strani vrata, u visini grkljana. Od svih ovih žlijezda najvažnija je hipofiza, koju se smatra glavnim regulatorom rada svih endokrinih žlijezda uopće, a koja je naročito angažirana u kontroli važnih faza u mijeni ugljikohidrata. Između hipo-

fize i pankreasa, odnosno između izvjesnih hormona prednjeg dijela hipofize i insulina, kao predstavnika unutarnje sekrecije pankreasa, postoji sasvim utvrđen odnos snaga, te je ravnoteža u njihovom međusobnom odnosu preduvjet normalnog iskorišćavanja ugljikohidrata. Hipofizni hormoni sprečavaju prebrzo odigravanje izvjesnih reakcija na putu stvaranja glikogena iz glukoze, dok insulin ubrzava te reakcije. U istom smislu kao hipofiza djeluje i kora nadbubrežne žlijezde. Hormon štitnjače i proizvod srži nadbubrežne žlijezde adrenalin također djeluju protivno insulinu, iako na drugi način, najviše tako da imaju sposobnost mobilizacije glikogena. Pojačano stvaranje tih sokova, koje nastaje kod prolaznih poremećenja ili trajnih oboljenja tih žlijezda kvari prema tome ravnotežu u odnosu prema insulinu, odn. pojačava zahtjeve na funkciju pankreasa u smislu potrebe pojačanog stvaranja insulina. Negativno djelovanje spomenutih hormona, koji dolaze iz hipofize, nadbubrežne žlijezde i štitnjače, u odnosu prema pankreasu očituje se u tom pravcu, što oni u bolesnim okolnostima prisiljavaju pankreas na naporniji rad i time doprinose njegovom bržem iscrpljenju. Nasljedno otporan i zdrav pankreas u stanju je da se prilagodi tim promijenjenim zahtjevima i da odolijeva svim navalama protivničkih sokova, ali pankreas nasljedno opterećen u smislu dijabetesa, popušta prije ili kasnije i nije u stanju da zadrži pojavu dijabetičkog poremećenja.

UTJECAJI ŽIVČANOG SISTEMA

Pored svih ovih lokalnih i općih utjecaja, koji mogu da djeluju u danim okolnostima u smislu pogodovanja postanka dijabetesa, stoji **mozak,** kao centralni dio živčanog sistema, koji vrši odlučan utjecaj na endokrini sistem kao cjelinu i pojedine njegove žlijezde, najviše putem žlijezde hipofize. Za održavanje normalnih prilika u tijelu potrebno je da živčani sistem bude uravnotežen, tj. u stanju povoljne napetosti, jer je on nosilac jedinstvene kontrole nad cjelinom čitavog organizma.

Na ovom mjestu nas osobito zanima onaj dio živčanog sistema koji se brine za nesmetano obavljanje funkcije pojedinih organa utrobe. To je tzv. **vegetativni nervni sistem,** koji autonomno vrši svoj rad, nezavisno od naše volje. Svaki organ utrobe, kao na pr. srce, želudac, pankreas itd. stoji pod utjecajem dva glavna živca vegetativnog sistema — **vagusa** i **simpatikusa.** Vagus na pr. usporuje rad srca, a simpatikus ga oživljava. U normalnim prilikama postoji određena ravnoteža između ta dva efekta, kočenja i ubrzavanja neke funkcije, a posljedica te ravnoteže je uredna funkcija izvjesnog organa. Na pankreas djeluje vagus u smislu oživljavanja, a simpatikus je aktivator izvjesnih sokova koji djeluju protiv insulina, kao na pr. hormona štitnjače i srži nadbubrežne žlijezde (adrenalina). Putem vagusa i simpatikusa i njihovih mnogobrojnih ogranaka moguće je, dakle, djelovati na rad pankreasa i efekt insulina na više načina. Svako poremećenje ravnoteže između ova dva važna živca, osobito na pr. povećana napetost simpatikusa, mogu imati za posljedicu promjene i na području prometa ugljikohidrata, a te promjene mogu biti uvod u početak šećerne bolesti, odnosno kod već izraženog dijabetesa pogoršavati opću situaciju u takvu organizmu. Način života, vrsta zanimanja, intenzitet zaposlenosti, reakcija na pojave i događaje u okolini, sve se to odrazuje na funkciji ova dva glavna živca, a time i na prometu ugljikohidrata. Prirodno je da i tu nasljedni faktori, opća otporna snaga živčanog sistema, dobrim dijelom odlučuju o reakciji cjelokupnog organizma na utjecaje dnevnog života, rada i okoline.

Fantastični napredak tehničke kulture i otežana borba za opstanak čine u današnje doba da svakodnevni život stavlja pojačane zahtjeve na živčani sistem svih pojedinaca koji žive od svoga rada. Svakako način današnjeg života troši u pojačanoj mjeri snagu organizma i ubrzava postanak bolesnih promjena u njemu. Tim okolnostima, u kojima se osobito živčani sistem nesrazmjeno opterećuje, objašnjava se najispravnije pojava očevidnog porasta šećerne bolesti u čitavom svijetu. **Stalna uzrujavanja i brige, duševni potresi, poteškoće života kojima pojedinac nije dorastao po svojoj snazi, otpornosti i sposobnostima,** svakako su vrlo važni faktori, s kojima se mora računati ne samo u postanku, nego i u toku šećerne bolesti.

ZNACI ŠEĆERNE BOLESTI

Šećerna bolest može da postoji duže vremena u čovjeku ne dajući nikakve naročito upadljive znake koji bi davali povod za liječnički pregled i ustanovljenje bolesti. Osobito često je to slučaj kod starijih ljudi, gdje je početak ove bolesti skoro uvijek postepen i blag, tako da bolesnici skoro i ne poklanjaju važnost prvim znacima. Ne treba zaboraviti da se mnogi bolesnici, osobito u našim prilikama, i kad opaze da nešto nije u redu s njihovim zdravljem ne odlučuju tako brzo na liječnički pregled, nego obično čekaju dok im bolesne pojave svojom izrazitošću počnu više da dosađuju. Vrlo često, osobito kod mlađih bolesnika, simptomi šećerne bolesti se od početka jasno pokazuju, tako da bolesnici mogu da označe sasvim određeno početak jasnih znakova bolesti, koja ih vodi liječniku. Ima i takvih slučajeva, gdje tek pojava neke druge bolesti, koja može, ali ne mora biti u vezi sa šećernom bolešću, daje povod da dotle pritajena šećerna bolest dođe do izrađaja. Često sasvim sporedni simptomi bolesti daju povod za liječnički pregled, gdje se onda otkriva temeljni uzrok iznesenih tegoba. Katkad se šećerna bolest pronalazi i sasvim slučajno, kao na pr. pri pregledu u svrhu životnog osiguranja, pri ustanovljivanju koje ženske bolesti ili pri pregledu očiju, a da pri tom ne postoje nikakvi naročiti subjektivni znakovi šećerne bolesti.

Znaci šećerne bolesti mogu se podijeliti na one koje bolesnik sam na sebi osjeća i opaža **(subjektivni znaci)** i one koje ustanovljuje liječnik svojim metodama pregleda **(objektivni znaci).** I jedne i druge mjerodavno može ocijeniti samo liječnik, kao stručno lice, i ustanoviti da se doista radi o šećernoj bolesti. Nerazumno je i obično na štetu samih bolesnika, ako bilo u početku bolesti il u toku iste na temelju

pojedinih simptoma ili kemijskih analiza mokraće i krvi sami donose zaključke u pogledu stanja i liječenja svoje bolesti.

Glavni subjektivni znaci šećerne bolesti jesu: **izraziti porast žeđi uz istodobno povećano mokrenje, pojačana glad** i usprkos toga **opadanje težine, slabljenje opće tjelesne snage** uz izraziti **umor,** katkad i **svrbež** po koži čitavog tijela, osobito u predjelu spolnih organa. Potonji simptom čini da se mnoga šećerna bolest kod žena otkrije prigodom ginekološkog pregleda. Katkad je **poremećenje vida** simptom koji najviše smeta bolesniku, pa ga to vodi okulisti koji onda pronalazi promjene na očima sumnjive za šećernu bolest.

Svi ovi subjektivni simptomi ne moraju biti istodobno izraženi, nego se mogu postepeno pojavljivati, mnogi od njih mogu i posve izostati usprkos izrazitog i dosta teškog stanja bolesti.

Objektivni simptomi, koji su mjerodavni za liječnika: **stalan nalaz šećera u mokraći,** u težim slučajevima ili zapuštenim neliječenim i **pojava acetona u mokraći,** te **trajno povišenje šećera u krvi** iznad normale.

PORAST ŽEĐI I POVEĆANO MOKRENJE

U većini neliječenih, a izrazitih slučajeva šećerne bolesti, ovaj simptom je izražen od početka bolesti, te toliko upada u oči i dosađuje bolesniku, da on sam posumnja da ima šećernu bolest. Uporna žeđ muči bolesnike tako da piju tekućine na litre, mnogi znaju popiti i do 15 litara dnevno, a kraj svega toga osjećaju neugodno suha usta i grlo.

Porast žeđi u dijabetičkom organizmu izraz je potrebe da se povećane količine ugljikohidrata, tj. šećera koji je nastao pojačanim raspadanjem glikogena i koji većim dijelom neiskorišćen cirkulira u krvi i ostalim tjelesnim sokovima, toliko razrede da ih bubrezi, koji ih do izvjesne mjere zadržavaju, mogu s mokraćom izlučiti. Za ovu svrhu organizam dijabetičara troši sve zalihe vode, koja u tijelu postoji, a ukoliko ih ne nalazi dovoljno, nastoji da ih pojačanom

žeđi pribavi izvana. U teškim i zapuštenim slučajevima zalihe vode se kraj sve žeđi toliko iscrpe, da na pr. mišići nogu, lišeni potrebne količine vode, reagiraju uznemireno lakim grčevima, a crijeva postaju tako troma, do dolazi do zatvora i tvrde stolice, česte pojave kod dijabetičara.

Uporedo sa porastom žeđi ide i povećano izlučivanje mokraće, kao neposredna posljedica povećanog unošenja tekućine u organizam. Dijabetičari izlučuju često i preko 6 litara mokraće u 24 sata. Puštaju mokraću obično često i u kratkim razmacima, a potreba mokrenja naročito im dosađuje noću. Mokraća je uz to obično svjetlije boje, tim svjetlija što je više ima.

POJAČANA GLAD I GUBITAK TEŽINE

Većini dijabetičara upada u oči od početka bolesti da je apetit izrazito porastao i da ima zapravo karakter neugodne gladi, koja mora biti zadovoljena. Ova okolnost ne bi bolesnika toliko uznemirila, kad usprkos toga ne bi gubili na težini.

Pojačan osjećaj gladi kod dijabetičara izraz je težnje njihove naravi da uzimanjem većih količina hrane nadoknađe onaj deficit koji nastaje u energetskoj ekonomiji organizma zbog usporenog i nepotpunog iskorišćavanja ugljikohidrata. Ali je to uzaludan trud, jer, ako se bolest ne liječi, gubi se kroz mokraću tako znatna količina hranljivih tvari da težina tijela opada. Gubitak težine je osobito često izražen kod mlađih dijabetičara, gdje kroz srazmjerno kratko vrijeme isti može iznositi i po 20 do 30 kg. Kod mnogih starijih dijabetičara, osobito onih debelog tipa, gubitak težine ne mora biti znatnije izražen, osobito ako je dijabetes sam po sebi blaže naravi.

SLABLJENJE SNAGE I UMOR

Kako se putem mokraće gubi iz tijela baš onaj dio hrane, koji u zdravlju služi kao neposredan izvor redovnih energetskih potreba, razumljivo je da u općoj ekonomiji dijabetičkog organizma nastaje sve veći deficit, zbog čega opada

snaga. Osjećaj iznemoglosti i stalnog umora uvijek je znak istrošenih, a nedovoljno popunjenih zaliha glikogena, bez čijeg pravilnog balansa je nemoguće stvarati energiju potrebnu za obavljanje dnevnog posla. Stoga je ovaj simptom naročito jako izražen kod dijabetičara koji rade teže fizičke poslove (radnici teške industrije i seljaci). Otuda kod njih početak bolesti biva skoro uvijek jasno označen, a uz to brzo nastupa radna nesposobnost.

SVRBEŽ KOŽE I SPOLNIH ORGANA

U većini težih slučajeva šećerne bolesti bolesnik se tuži u početku bolesti na svrbež kože. Još češće je taj svrbež upadljivo izražen u predjelu spolnih organa, gdje zbog draženja sluznice od strane slatke mokraće dolazi, osobito kod žena, do upale sluznice s jakim svrbežom i bolovima. Kad god se zapusti bolest u toku liječenja ili neispravne njege ovaj simptom se ponovo pojavljuje. Kako se kod mnogih žena ovaj znak pojavljuje i zbog drugih razloga, osobito u klimakteriju, nije uvijek dijabetes kriv za ovaj neugodni simptom, koji žene upućuje ginekologu, pozvanom da razjasni slučaj i odredi kuda spada.

Koža je kod dijabetičara i inače vrlo osjetljiva na sve vanjske podražaje i utjecaje, osobito na infekcije i ozljede. Što je veća žeđ i mokrenje, a to je kod težih i zapuštenih slučajeva, i koža je više suha i slabije otporna. Otuda dijabetičari naginju mnogo raznim ekzemima i kožnim infekcijama (čirevima), što je često prvi povod za utvrđivanje bolesti. Krivo je, međutim, mišljenje, da rane i ozljede kod dijabetičara teže zacjeljuju nego inače. To se može dogoditi samo kod nekih iznimno teških, odnosno jako zapuštenih slučajeva, dok kod svih onih gdje je bolest uredno kontrolirana rane i ozljede zacjeljuju na isti način kao i kod zdravih. Karbunkli i kod nedijabetičara trebaju dugo vremena dok se smire i zacijele.

POREMEĆENJE VIDA

I ovaj simptom može da nastupi najčešće već u početku bolesti. Povećana koncentracija šećera u optičkom sistemu oka izaziva promjenu vida u smislu **dalekovidnosti**, rjeđe **kratkovidnosti**. Dijabetičari svih kategorija naginju u po-

jačanoj mjeri i stvaranju **očne mrene** (katarakte), koja je opažena i kod mlađih dijabetičara, a pogotovu kod starijih, te je vjerojatno posljedica čestih oscilacija sadržaja šećera u leći. Osim toga dolazi kod dijabetičara, gdje je izražena arterioskleroza u jačem stepenu, do promjena na mrežnici sa sitnim krvarenjima na raznim mjestima očne pozadine.

SLABLJENJE SPOLNE FUNKCIJE

Pojava dijabetesa dovodi obično i do promjena na području spolnog života. Kod žene izostaje **mjesečno pranje** (menstruacija) i vraća se obično kad se bolest ispravnim liječenjem opet dovede ured. Kod muškarca može doći i do **opadanja spolne moći** (impotencije), u manjoj ili većoj mjeri, prolazno ili trajno, što nije uvijek samo posljedica dijabetičkog poremećenja.

ŽIVČANI SIMPTOMI

U početku šećerne bolesti mogu se javiti izvjesni živčani simptomi koji nisu nimalo karakteristički za samu bolest, pa stoga ne pobuđuju neku sumnju zbog veze sa šećernom bolešću. Ti simptomi se sastoje u **pojačanoj razdražljivosti,** nekom živčanom **nemiru,** koji se nikojim uobičajenim sredstvom ne može da ukloni. Osobito često se pojavljuje neki čudan **osjećaj nesigurnosti u glavi.** Svi ti znaci upućuju na to da na području vegetativnog nervnog sistema nastupa neka promjena. Pravilnim liječenjem šećerne bolesti iščezavaju ovi simptomi postepeno i sasvim.

I u toku same bolesti dijabetičari često reagiraju svojim živčanim sistemom na mnoge promjene na području prometa tvari. Mnogi dijabetičari ističu »da svaki porast krvnog šećera osjećaju na svojim živcima«. Nadalje, uzimanje prevelikih doza insulina uz nedovoljnu količinu ugljikohidrata u dnevnoj hrani izaziva reakciju koja predstavlja skoro isključivo živčane simptome: **glavobolju, opći nemir, razdražljivost, nesigurnost u ravnoteži tijela, omaglice,** sve posljedice prenaglog pada krvnog šećera na vrijednosti daleko ispod normale. Živčani sistem uopće vrlo oštro reagira na svako smanjivanje krvnog šećera, pogotovu ako je isto naglo nastupilo. Živčani sistem je, naime, tako građen, da ne raspolaže skoro nikakvim rezervama ugljikohidrata u svojem tkivu, nego treba stalan dovoz potrebnih količina šećera.

Na području **duševnog života** dijabetičari pokazuju često znakove pojačane osjetljivosti, često naginju stanju **potištenosti** (depresije) i **očajavanja** zbog kroničnog karaktera njihove bolesti.

Kod zapuštenih ili neispravno liječenih dijabetičara pojavljuje se većinom u toku same bolesti **upala živaca na nogama** i rukama, katkad i samo **neuralgije** (ishias), kojiput i kao početni simptom.

Svi ti živčani simptomi, pa i reakcije na području duševnog života, ne bi obzirom na današnje mogućnosti liječenja dijabetesa smjele bolesnike odvesti na put očajanja. Pravilno liječenje kroz dugi niz godina isključuje pojavu ovih simptoma u težem obliku, a postojeće uklanja dosta brzo. Najvećem broju dijabetičara uspijeva da smognu snage za strpljenje i samodisciplinu, i da na taj način ne izgube radost života, koji mogu razumno uživati kao i zdravi ljudi.

OBJEKTIVNI ZNACI

Svi spomenuti znaci šećerne bolesti koje bolesnik sam na sebi opaža dobivaju svoju vrijednost tek onda kad budu prosuđeni sa gledišta objektivne slike bolesti. Mnogi od subjektivnih znakova, ma kako jasno izraženi, ne moraju uvijek biti dokaz prave šećerne bolesti. Tako na pr. žeđ, i to vrlo jako izražena, može biti znak i jedne druge bolesti, koja u medicini nosi slično ime — **diabetes insipidus** — ali nema nikakve uzročne veze sa šećernom bolešću. Isto tako nalaz šećera u mokraći ne mora uvijek značiti šećernu bolest, jer ima čitav niz bolesnih stanja gdje se šećer pojavljuje u mokraći, doduše u maloj mjeri, ali ipak jasno i kroz duže vrijeme. Kod tzv. **renalne glikozurije,** dobroćudne abnormalnosti u propustljivosti bubrega za šećer, izlučuje se šećer kroz mokraću, bez ikakvih drugih znakova šećerne bolesti i bez ikakvih posljedica za razmjenu tvari u tijelu. Ima i drugih slučajeva gdje se šećer prolazno pojavljuje u mokraći,

a ne radi se o šećernoj bolesti (na pr. u drugom stanju, iza ozljeda mozga i povrede glave uopće itd.).

Glavni objektivni znak koji dokazuje da se u izvjesnom slučaju radi doista o šećernoj bolesti jeste **trajno povišenje krvnog šećera iznad 140 mg% na tašte.** Normalni krvni šećer se kreće između 80 do 120 mg% na tašte, međutim kao gornju granicu treba ipak uzeti 140 mg%. U toku dana, iza uzimanja obroka koji sadrže manje ili veće količine ugljikohidrata, krvni šećer se penje i do 180 mg%. Stoga su zdravi bubrezi udešeni tako da ne propuštaju šećer dok se isti u krvi kreće ispod 180%. Kod izvjesnih oboljenja bubrega ova propustljivost bubrega za šećer može biti smanjena ili po jačana. Ako je propustljivost bubrega za šećer smanjena, kako je to često slučaj kod sklerotično promijenjenih bubrega, onda se i kod krvnog šećera iznad 200 mg% ne pojavljuje šećer u mokraći, a ako je povišena, kako je to slučaj kod spomenute renalne glikozurije, onda se pojavljuje u mokraći i kod vrijednosti krvnog šećera ispod 140 mg%.

Trajno povišenje krvnog šećera iznad 180 mg% karakterističan je izraz dijabetičkog poremećenja. Ono je znak usporenog iskorišćavanja ugljikohidrata u organizmu i pokušaja naravi da pojačanom koncentracijom šećera u krvi i tkivnim sokovima omogući najpotrebnije prodiranje šećera u stanice tkiva. S druge strane ono je i izraz povećane cirkulacije nepotpuno iskorišćenih zaliha šećera, koje se nagomilavaju u krvi i kad pređu spomenutu koncentraciju budu postepeno izlučene kroz mokraću.

Kod povremenog povišenja krvnog šećera ili kod povišenja ispod 180 mg% potrebno je katkad razjasniti posebnim načinom ispitivanja da li se doista radi o šećernoj bolesti, jer od toga zavisi čitav tok daljeg liječenja.

Prosuđivanje svih nalaza krvnog šećera, kao najvažnijeg objektivnog znaka šećerne bolesti, u početku i u toku same bolesti, spada isključivo u djelokrug liječnika, koji te nalaze nikad ne ocjenjuje mehanički i jednostrano, nego u sklopu svih ostalih simptoma. Krvni šećer je i za liječnika samo putokaz, a nipošto jedino mjerilo za prosuđivanje bolesti. Stoga dijabetičari čine najveću pogrešku kad se upuštaju u samostalno tumačenje vlastitih nalaza krvnog šećera, jer ih to obično vodi na sasvim krivi put zaključivanja.

Već sama uzrujana napetost kojom mnogi dijabetičari drhću nad nalazima krvnog šećera izaziva nervnu reakciju koja povisuje krvni šećer i više škodi samoj bolesti, nego što koristi za način liječenja.

Ispravno je prosuđivati šećernu bolest uzimajući u obzir sve subjektivne i objektivne znake kao cjelinu.

TOK I KOMPLIKACIJE ŠEĆERNE BOLESTI

Šećerna bolest je kronična bolest i kad se jednom pojavi traje najčešće do kraja života. Međutim je šećerna bolest ujedno i jedna od rijetkih kroničnih bolesti koja se danas može s potpunim uspjehom liječiti i to tako da praktično bolesnik ne osjeća nikakve poteškoće od nje. Za većinu dijabetičara ona poslije izvjesnog vremena sređivanja i upućivanja u način liječenja ne znači više nikakvu tešku ni nepodnošljivu bolest, već se kao bolest osjeća samo po tome što iziskuje stalnu kontrolu zdravstvenog stanja u svrhu sprečavanja raznih komplikacija. Zbog toga svi dijabetičari, sposobni da se posvete discipliniranom načinu života, kako se nalaze u njoj, privikavaju se na novi način života i bave se dalje svojim redovnim zanimanjem.

Kako je već rečeno, početak šećerne bolesti može biti često vrlo blag i skoro neprimjetan, osobito kod starijih dijabetičara. Lakši slučajevi ako su na vrijeme otkriveni imaju obično i blag tok. Međutim, i najlakši slučajevi ako se ne liječe mogu postati teški i imati nepovoljan tok, sa opasnim komplikacijama. Isto je tako moguće da i kod starijih dijabetičara dijabetes pokazuje od početka vrlo teške simptome, s naklonošću pogoršanju i komplikacijama, a pogotovu je to slučaj vrlo često kod mlađih dijabetičara, koji uopće u toku čitave bolesti naginju vrlo nepravilnim skokovima krvnog šećera i često neobjašnjivom pogoršanju bolesti.

Povoljan tok šećerne bolesti treba očekivati većinom samo onda ako bolesnik vodi brigu o svom stanju i ako se redovno i ispravno liječi. Ima naravno izvanredno teških slučajeva, koji i kraj najbolje njege pokazuju naročitu sklonost komplikacijama, osobito u smislu tzv. **acidoze,** ali inače se

kod većine mogu pravilnim liječenjem izbjeći sve neželjene posljedice dijabetičkog poremećenja.

Ako se bolesnik ne obzire na simptome svoje šećerne bolesti i ako dalje živi ranijim načinom života mogu se iza izvjesnog vremena očekivati izvjesne komplikacije, kao neposredna posljedica zapuštenosti dijabetičkog poremećenja. Osim toga svaki dijabetičar može da oboli od pojedinih bolesti kao i svaki drugi zdrav čovjek. Neke od tih bolesti su u uzročnoj vezi s dijabetesom, a neke dolaze sasvim nezavisno od njega. Od važnosti su, dakako, najviše one bolesti i bolesna stanja, koja već svojom pojavom nepovoljno utječu na tok samog dijabetesa.

Najopasnije komplikacije koje se javljaju kod dijabetičara kao izraz nesređenog stanja bolesti ili u vezi s pojavom neke druge, obično akutne il infekciozne bolesti, jesu **acidoza i koma.** Kod starijih dijabetičara, gdje je arterioskleroza jače razvijena nego kod ostalih njihovih zdravih vršnjaka, vrlo neugodna komplikacija je **gangrena.** O ovim komplikacijama, kao i o ostalim bolestima kojima dijabetičari kao grupa naročito naginju, te koje imaju nepovoljan utjecaj na tok dijabetesa, reći ćemo nekoliko riječi.

ACIDOZA I KOMA

Prva okolnost, koja nas zanima pri prosuđivanju težine i karaktera dijabetesa, jeste: **da li ima u mokraći acetona?** I u početku i u toku dijabetesa ova okolnost je najvažnija.

Acetonska tijela nastaju i u toku normalne probave masti, ali kao kratkotrajni prelazni produkti, koji budu brzo uništeni i izlučeni iz tijela. U mokraći se prema tome u normalnim prilikama ne pojavljuju acetonska tijela uopće, osim u slučaju dugotrajnog gladovanja. Čim se oni pojave u mokraći znak je da je nastalo ne samo ogromno povećanje njihove produkcije, nego i da je nastalo poremećenje u njihovu izlučivanju. Kad hrana dijabetičara ne sadrži dovoljno ugljikohidrata, il kad uzeti ugljikohidrati zbog nesposobnosti iskorišćavanja ne budu dovoljno prerađeni, onda taj organizam praktično također gladuje. Kad količina ugljikohidrata u hrani spadne ispod jedne četvrtine normalne potrebe, onda

se, praktično govoreći, obično pojavljuje aceton u mokraći. Pojava tog acetona znak je da je organizam u nevolji morao posegnuti za novim izvorima energije mobilizacijom masnih rezervi ili pokušajem da raspoložive masti pretvori u ugljikohidrate. **Na tom neprirodnom i zbog toga samo djelomično uspjelom putu pretvaranja masti u ugljikohidrate nastaju kao prelazni produkti acetonska tijela.** Čim dijabetički organizam raspolaže sa manjom količinom ugljikohidrata, tim je veća vjerojatnost da će se pojačati produkcija acetonskih tijela.

Ono što u dijabetičkom organizmu izaziva poremećenja u vrlo nezgodnom smislu jeste ne samo povećana produkcija nego i nakupljanje (nagomilavanje) acetonskih tijela u krvi zbog usporenog i oteščanog izlučivanja. Posljedica je toga između ostalog i promjena ravnoteže u normalnom sastavu krvi. U normalnim prilikama krv ima alkaličnu (lužnatu) reakciju, a pod utjecajem pojačanog nakupljanja acetonskih tijela u krvi mijenja se ta reakcija nešto u pravcu kiselosti. Kad to bolesno stanje nastupi govorimo o **acidozi.** Organizam koji se nalazi u stanju acidoze nastoji da se oslobodi što prije tih otrovnih spojeva, te ih izlučuje putem mokraće i kroz pluća. Otuda se acidoza može opaziti po pojavi posebnog **zadaha iz usta po jabukama** i po kemijskom nalazu acetonskih tijela u mokraći, gdje ih normalno ne smije biti.

Subjektivno osjeća bolesnik u ovom stanju prije svega **osjećaj nevoljkosti u želucu sa gubitkom apetita i naduvenost, tvrdokornu glavobolju** koja se usprkos upotrebe uobičajenih sredstava pogoršava, **općeniti nemir i rastresenost.** Ako se to stanje ne prepozna kao izraz acidoze ili se protiv njega ništa odgovarajuće ne poduzme, javljaju se još teži simptomi: **mučnina sa povraćanjem,** koje može onemogućiti svako uzimanje hrane na usta i time još više ubrzati pogoršavanje acidotičnog stanja, **slaba orijentacija o prostoru s jačim poremećenjem svijesti,** i naposljetku **duboku nesvijest,** koju medicina označuje izrazom **koma.** U komatoznom stanju bolesnik duboko diše, s produženim pauzama između pojedinih udisaja, i neizostavno umire ako pravodobno pružena pomoć ne uspije da ga dovede svijesti, otklonivši temeljni uzrok čitavog stanja: **acidozu.**

Kod svakog dijabetičara mogu se pojaviti iznenada simptomi od strane želuca i crijeva: **povraćanje s jakim bolovima i bolnom napetošću trbušnog zida.** Ovi simptomi mogu biti tako slični akutnoj upali slijepog crijeva, perforaciji želučanog ili crijevnog čira (ulcusa), da katkad i liječnika mogu zavesti na krivi put. Ovi znakovi su posljedica acidotičnog stanja i stoga je njihova pojava povod da se pregledom bolesnikove mokraće odmah vidi nije li po srijedi ova komplikacija šećerne bolesti, kao početak fatalnog puta koji vodi u komatozno stanje. **Potrebno je stoga da svaki dijabetičar ne ignorira pojavu bilo kakvih želučanih simptoma, već da odmah kod liječnika potraži stručno razjašnjenje uzroka tih poteškoća.**

Acidoza i koma vazda su izraz dugotrajno zapuštene ili neispravno liječene šećerne bolesti. Njih je, dakle, najbolje prikladnim mjerama urednog liječenja spriječiti da se uopće nikad ne pojave, a ukoliko ipak dođe do pojave acetona u mokraći moraju se brzo iskoristiti sva sredstva da aceton u najkraće vrijeme iščezne iz mokraće. Mlađi dijabetičari obično više i češće naginju ovoj komplikaciji, tako da i acidoza i koma mogu vrlo brzo da nastanu, kraj malo nepažnje, i bez jače izraženih prethodnih znakova. **Slučajeve ove vrste treba uvijek smatrati kao alarmantna stanja opasna po život, koja u principu zahtijevaju hitno smještanje u bolnicu, uređenu tako da im može pružiti efikasno liječenje.** Ako dođe do komatoznog stanja odlučna su za spasavanje bolesnika prva 24 sata, pa ako u to vrijeme nije uspjelo bolesnika povratiti svijesti može se slučaj smatrati izgubljenim. Vrlo često uspijeva pomoću spasonosnog insulina dovesti bolesnika svijesti, ali se nakon toga javljaju znaci nepopravljivog popuštanja srca i krvotoka, što dovodi ipak do kobnog svršetka.

Bolesnici koji su preživjeli komu — a ima ih dosta koji su to preboljeli i više puta — moraju biti pod posebnom paškom liječnika, ne samo zbog sprečavanja svakog pogoršanja dijabetičkog stanja, nego i zbog toga što u pojačanoj mjeri naginju drugim komplikacijama, osobito tuberkulozi.

GANGRENA NOGU

Nekad je znatan broj dijabetičara pod kraj svog života, izbjegavši sretno svim opasnostima acidoze i kome, podlegao posljedicama vrlo neugodne komplikacije u obliku **gangrene** na nogama odnosno stopali. Danas je to oboljenje znatno rjeđe zahvaljujući prednostima savremenog liječenja dijabetesa.

Gangrena znači zapravo lokalno izumiranje tkiva zbog poremećenja u pravilnom pritjecanju krvi i ishrani krajnjih dijelova stopale. Ovo poremećenje nastaje zbog reflektorno stisnutih ili arteriosklerotično promijenjenih arterija, koje sve teže propuštaju krvi do periferije tijela, što se naročito nezgodno očituje na stopali. Tkivo koje je slabo hranjeno gubi otpornost, zbog čega nakon lokalnog izumiranja tkiva dolazi do djelovanja raznih bakterija, koje izazivaju raspadanje izumrlog tkiva, a produkti tih klica i raspadanja tkiva uzrok su općeg otrovanja krvi (sepse). **Arterioskleroza nožnih arterija osobito je razvijena kod pušača.** Gangrena se može, prema tome, razviti i kod nedijabetičara, kad postoje spomenute promjene koje onemogućuju pravilnu opskrbu tkiva krvi odn. hranom za održavanje života. Kako je dijabetičko tkivo već samo po sebi slabije otporno, a osim toga dijabetički organizam iz posebnih razloga naročito naginje arteriosklerozi, to se tu ujedinjuju dvije štetne okolnosti, koje stvaraju teren za brže nastajanje gangrene, i koje ujedno objašnjavaju zašto baš dijabetičari možda u nešto u većoj mjeri nego ostali arteriosklerotičari naginju ovoj komplikaciji.

Gangrena stopale počinje obično i kod dijabetičara na jednom od nožnih prstiju, na mjestu pritisnutom tijesnom cipelom ili na mjestu nepažljivo liječenog žulja. Bolesnici već ranije opažaju da su im noge često hladne, da im trnu pojedini prsti, i da je koža na stopalu ili na pojedinim prstima blijeda ili plavkasta. Često osjećaju izrazite boli u obliku sijevanja. Kad proces pogoršavanja cirkulacije krvi u tom dijelu tkiva napreduje dotle da je tkivo krajnjih dijelova ili izvjesnog mjesta na prstima ili peti već skoro sasvim isključeno iz opće cirkulacije, javlja se na koži mali defekt ili rana koja ne će nikako da zacijeli, već pokazuje neprestano

tendenciju širenja i povećavanja. Ali i bez pojave defekta kože ili pojave male ranice na izvjesnom mjestu moguće je da postepenim slabljenjem cirkulacije krajnji dio jednoga ili više nožnih prstiju podlegnu procesu lokalnog izumiranja tkiva (nekroza). Mrtvo tkivo je teren na kojem se nasele vrlo brzo razne klice koje rastvaraju tkivo, inficirajući ga, zbog čega nastaje inficirana rana. Obično je svaka gangrena u početku **suha,** a kasnije postaje napredovanjem infekcije **vlažna.**

Pojava gangrene bilo na kojem mjestu tijela izaziva obično jake bolove koje bolesnik teško snosi. Okolno zdravo tkivo, koje tom procesu raspadanja nije podleglo, nastoji da se od izumrlog tkiva zaštiti obrambenim zidom, tako da se gangrenozno tkivo postepeno odjeljuje, da naposljetku potpuno otpadne. Tkivo koje se raspada uslijed infekcije, kako je to ovdje slučaj, stvara pri tome razne otrove, zbog čega nastaje opasnost općeg otrovanja krvi (sepsa). Da do toga ne dođe gangrenozna se partija odstranjuje kirurškom intervencijom i na taj način dijabetički organizam spasava od komplikacije koju nije u stanju da savlada. Kako se ta operacija vrši u zdravom tkivu, gdje je prethodno ustanovljeno da je cirkulacija krvi u redu, zacjeljuje rana kao u zdrava čovjeka, ako je u međuvremenu provedeno ispravno liječenje šećerne bolesti. Često se u tu svrhu moraju izvršiti i opsežne amputacije stopale, potkoljenice, pa čak i većeg dijela natkoljenice.

OSTALE BOLESTI KOJIMA NAGINJU DIJABETIČARI

Nekad se smatralo da postoje mnoge bolesti kojima dijabetičari po naravi svog bolesnog poremećenja naginju u pojačanoj mjeri. Danas možemo reći da je broj takvih oboljenja spao na vrlo mali broj, i da pojava takvih oboljenja fatalno utječe na dijabetes samo stoga što je dijabetes u tom momentu bio nesređen zbog nedovoljnog ili nepažljivog liječenja. Imamo sve više razloga da tvrdimo, kako između uredno liječenog dijabetičara i zdrava čovjeka nema velike razlike.

Zarazne bolesti. U principu su sve infekciozne bolesti, u prvom redu akutne, opasne za dijabetičara najčešće onda

kad naiđu na zapušten organizam. Nesumnjivo je da svaka zaraza pogoršava stanje i najurednije liječenog dibajetičara, ali ne treba zaboraviti da i kod zdrava čovjeka dolazi do znatnog poremećenja zdravlja, iza kojega je potrebno duže oporavljanje. **Angina, šarlah, difterija, tifus, upala pluća** i sl. vazda su neugodne infekciozne bolesti, koje kod dijabetičara stavljaju na iskušavanje obrambenu snagu čitavog tijela. Što je veći nered bio na području dijabetičkog poremećenja u momentu početka zaraze, to razornije će djelovati infekcija. Pojava banalnog čira, a pogotovu karbunkla (gnojna upala potkožnog tkiva s tendencijom širenja u dubinu) znak je uvijek prethodno zapuštenog dijabetesa, za koji bolesnik nije katkad ni znao da postoji, ali koji je baš zato podgrizao njegovu otpornu snagu. U tom stanju je često teško spriječiti i najboljim mjerama liječenja pojavu općeg otrovanja krvi (sepse), jer nedostaje potrebno vrijeme za obnovu obrambene moći dijabetičkog tijela. Potrebno je naglasiti da pojava bilo koje akutne zarazne bolesti kod dijabetičara zahtijeva hitnu promjenu režima liječenja, da bi se obrana od infekcije što brže provela.

Od kroničnih zaraza najfatalniju ulogu kod dijabetičara igra **tuberkuloza.** I ona se naročito rado javlja kod onih dijabetičara, koji su godinama ignorirali svoju bolest, neuredno se liječili ili nisu znali za svoju bolest. Nekad je oko 50% svih dijabetičara umiralo od tuberkuloze, danas se ova komplikacija dijabetesa u zemljama gdje je liječenje dijabetesa na visokoj razini javlja u svega 1% slučajeva (kod nas još uvijek oko 5% dijabetičara boluje od tuberkuloze). Samo poboljšani uslovi liječenja dijabetesa mogu ovu komplikaciju svesti na najmanju mjeru.

Nesumnjivo je da se dijabetičari lakše inficiraju tuberkulozum prvo stoga što je njihovo tkivo, osobito kod duže vremena zapuštene bolesti, smanjene otpornosti, a s druge strane što su mogućnosti infekcije tuberkulozom obzirom na njenu raširenost osobito velike. Ne postoji nikakav utvrđeni odnos između obje bolesti, što znači da ima slučajeva teške tuberkuloze gdje je dijabetes vrlo blag i obratno teškog dijabetesa s relativno lakom tuberkulozom. Obično je najčešće da obje bolesti paralelno teku i međusobno se nepovoljno uplivišu. U većini slučajeva pojava tuberkuloze

nepovoljno utječe na dalji tok dijabetesa, tako da svako nemotivirano pogoršanje dijabetesa izaziva pomisao na tuberkulozu, ukoliko ne postoji neki jednostavniji razlog za to. Liječenje tuberkuloze kod dijabetičara se provodi isto onako kao i kod nedijabetičara s tom razlikom da je za uspjeh neophodno potrebno držati dijabetes u najvećem redu kroz duže vrijeme. Primjena savremenih dijetnih sistema za dijabetičare sa mnogo ugljikohidrata, pa dovoljno davanje insulina svuda gdje je potrebno učinili su da je sudbina tuberkuloznih dijabetičara u današnje vrijeme sve bolja. Samo se po sebi razumije da je za uspjeh povoljnog liječenja obje bolesti od najveće važnosti da se tuberkuloza kod dijabetičara otkrije u prvim počecima, dok još nije došlo do većeg raspada tkiva i da se primjenom pneumotoraksa u pravi čas mogu postići vrlo lijepi i ohrabrujući rezultati.

Očne bolesti. Kod dijabetičara je opažena osobita naklonost stvaranju **očnih mrena** (katarakta) i kroničnih promjena na mrežnici. Mrena se može pojaviti i kod mlađih dijabetičara, te u tom slučaju može da se ispravnim liječenjem uz primjenu insulina suzbije i bez operacije. **Dijabetička upala mrežnice** pojavljuje se obično kod starijih dijabetičara u vezi s arteriosklerotičnim promjenama, te uzrokuje postepeno i nezaustavljivo pogoršanje vida. Vrlo često se pojavljuju i krvarenja u mrežnici kod dijabetičara, a ova, ako su na nezgodnom mjestu, pogoršavaju vid; ali se isto tako urednim liječenjem dijabetesa mogu na početku i u toku bolesti znatno zaustaviti ove promjene.

Živčane bolesti. Kod dijabetičara se često javljaju upale perifernih živaca, osobito ishias. I one imaju najčešće svoj uzrok u duže vremena zapuštenom dijabetesu.

Arterioskleroza. Izgleda da postoji uzročna veza između arterioskleroze i dijabetesa i da dijabetički organizam sa svojim poremećenjem izmjene tvari, osobito masti i masnih spojeva, koji u povećanim količinama cirkuliraju po organizmu, pruža pogodne uslove za ubrzano stvaranje arteriosklerotičnih promjena. Da li će neprestano usavršavanje liječenja dijabetesa, kako se provodi kod današnjih mlađih dijabetičara, imati za posljedicu otklanjanje temeljnih uzroka za pojačanu naklonost arteriosklerozi, pokazat će nam budućnost. Sigurno je da su nekadašnji dijetni sistemi, koji su

pretjerano ograničavali ugljikohidrate, a skoro forsirali masti, pogodovali stvaranju neprirodnih situacija u izmjeni tvari i stvarali direktno podlogu za ubrzano sazrijevanje sklerotičnih promjena u krvnim žilama.

DIJETETSKO LIJEČENJE ŠEĆERNE BOLESTI

Kod šećerne bolesti postoji, kao što smo već naprijed vidjeli, usporena sposobnost za iskorišćavanje ugljikohidrata zbog apsolutnog ili relativnog manjka insulina. To poremećenje odrazuje se u čitavoj razmjeni tvari zbog čega trpi opća energetska ekonomija organizma. Glavna svrha liječenja toga stanja je da taj nedostatak ispravi i u okviru ograničenih mogućnosti stvori novu ravnotežu, koja će biti u skladu sa zahtjevima života. U svim izrazitim slučajevima dijabetesa nemoguće je da se ta nova ravnoteža u razmjeni tvari stvori sama od sebe, bez ikakvih mjera liječenja, tj. narav u ovom slučaju nije u stanju da uz iste, većinom vrlo promjenljive vanjske uslove života, u kojima je dotle živjelo zdravo tijelo, savlada nastalu bolest.

Kako je šećerna bolest izražena u prvom redu na terenu probave i iskorišćavanja hrane, razumljivo je da njezino liječenje mora bit prije svega **dijetetsko.** U ishrani bolesnika mora biti uveden neki red. Dijabetičar ne smije više jesti od svake vrste hrane koliko hoće prema svom apetitu, kao što je to činio dok je bio zdrav, već pojedina jela mora uzimati u određenoj količini i u povoljnom međusobnom razmjeru.

DIJETETSKO LIJEČENJE U PREDINSULINSKO DOBA

Nekad, dok nije bilo insulina, moglo se liječiti šećernu bolest samo dijetom. Kod svakog bolesnika ispitalo se u početku liječenja koliko je u stanju iskoristiti ugljikohidrata bez znatnijeg izlučivanja šećera u mokraći. Obično su dijabetičari podnosili manje od 100 g ugljikohidrata dnevno i pri tome rijetko kad bili sasvim bez šećera u mokraći. U težim slučajevima nije uspjelo postići da u mokraći nema

šećera ni onda kad su svi ugljikohidrati izostavljeni iz dnevne hrane, jer su u tom slučaju stvoreni silom prilika ugljikohidrati iz bjelančevine, koja je bila na raspoloženju. Mnogi dijabetičari bili su na taj način prisiljeni da pokušaju živjeti sa 40 do 50 g ugljikohidrata dnevno, nastojeći da povećanom količinom masti, iznad svoje potrebe i navike, nadoknade ogromni kalorični i energetski deficit.

Neprirodnost ovakovih dijetnih sistema bila je očigledna. Bolesnici su prije svega vrlo teško podnosili hranu u kojoj su takoreći mrvice kruha plivale u masti. Ukoliko su i smogli snage da se drže tih dijetetskih propisa, u tim prilikama, lišeni glavnih izvora energije, slabo su se oporavljali. Posljedica toga je bila da su dijabetičari većinom bili teški bolesnici, u znatnoj mjeri nesposobni za rad i privredu, prijemljivi za sve moguće bolesti i komplikacije.

Sa gledišta objektivnog stanja bolesti, ovakav režim ishrane bio je pogotovu osnova za razvijanje nepovoljnih posljedica. Što je bolesnik uzimao manju količinu ugljikohidrata, to je postojala veća vjerojatnost da će se u mokraći pojaviti acetonska tijela sa svim već spomenutim posljedicama acidotičnog stanja. Često se dešavalo, da je pod utjecajem drastičnog smanjivanja ugljikohidrata u hrani nestajalo u početku šećera iz mokraće, ali su se zato pojavila acetonska tijela. Nikakva korisna posljedica za dijabetički organizam nije od toga mogla nastati, jer je sve to utiralo put unutarnjem trovanju i stvaranju raznih komplikacija. Po današnjem shvaćanju, kad se zna da je sagorijevanje masti moguće samo u prisustvu dovoljnih količina ugljikohidrata i da acetonska tijela najvjerojatnije predstavljaju prelazne produkte na putu pokušaja pretvaranja masti u ugljikohidrate (obratan slučaj pretvaranje ugljikohidrata u masti moguć je i nije škodljiv, ukoliko se ne razvije zbog toga pretjerana debljina), jasno je da takve dijete, jednostrano shvaćene i provođene, nisu mogle imati željeni uspjeh i da se na njima nije moglo postići trajnije rezultate u sređivanju dijabetičkog poremećenja.

Otkad je za liječenje težih oblika šećerne bolesti na raspoloženju insulin, vrsta i način dijetetskog liječenja iz temelja su se izmijenili. Razvoj shvaćanja bitnosti šećerne bolesti učinio je da je općenito prihvaćena spoznaja današnje medicine: **pružiti dijabetičaru što je moguće više ugljikohidrata,** jer samo na taj način se za kratko vrijeme mogu otkloniti sve opasnosti njegovog stanja i osigurati sređivanje bolesti na visokom nivou. Važna spoznaja je i u tome, što se dokazalo da se smanjivanjem masti u dijeti dijabetičara, bez ikakvih ostalih mjera, može znatno povisiti sposobnost potpunijeg i bržeg iskorišćavanja ugljikohidrata, kod težih slučajeva naravno uz pomoć insulina. Provođenje ovih principa dovelo je do toga, da se dijetetski režim današnjeg dijabetičara skoro ne razlikuje od dijete zdravog čovjeka, samo što su masti znatno reducirane, što čisti šećer zbog brzine resopcije ne može biti dozvoljen, i što se ishrana mora vršiti po planu, a ne po momentanom apetitu i raspoloženju.

Svi dijabetičari koji su u stanju da bez većeg povišenja krvnog šećera i znatnijeg izlučivanja šećera u urinu iskorišćuju 150 g ugljikohidrata dnevno smatraju se lakšim slučajevima i ne moraju primati insulin. Oni pak koji nisu u stanju da iskoriste tu količinu ili im je ta količina za njihove energetske potrebe nedovoljna, treba da uzimaju uz propisanu dijetu i insulin. Ovaj posljednji slučaj postoji kod svih težih, osobito mlađih, dijabetičara, s tom razlikom što im se kad primaju insulin količine ugljikohidrata u dnevnoj hrani obično povisuju na 180 do 220 g uh.

Svi dijabetičari, i oni koji mogu da žive bez insulina i oni koji ga moraju stalno ili privremno primati, moraju se držati dijete sasvim određenog i poznatog sastava. Tzv. **slobodne dijete,** koje su preporučivane osobito kod djece, ne smatramo prikladnom oznakom za bilo kakav dijetetski režim kod dijabetičara, jer može da navede na misao da bolesnik može jesti sve što mu srce želi, a to se ne može više zvati dijetom. Svrha je bolesničke prehrane u ovom slučaju, da se unošenjem individualno ustanovljenih količina i vrste hrane zavede ponovno red u jedan poremećeni si-

stem. Liječničkim ispitivanjem utvrđuje se koja je dijeta za pojedini slučaj najprikladnija. Današnje dijete za dijabetičare su vrlo liberalne i približuju se svojim sastavom normalnoj mješovitoj hrani, ali to ne znači da ih treba zvati slobodnima ili ih kao slobodne prakticirati.

U pogledu dijetetskog liječenja šećerne bolesti mogu se postaviti samo glavni principi, koji se provode u djelo i dovode u sklad s potrebama bolesnika isključivo po odredbi liječnika, koji stručno vodi računa o svim okolnostima slučaja.

KOJE ZAHTJEVE MORA ZADOVOLJITI ISPRAVNA DIJETA ZA DIJABETIČARE

Ispravno složena dijeta za dijabetičare:

1. mora zadovoljavati sve energetske potrebe bolesnika i omogućavati mu nesmetano vršenje njegovog životnog zanimanja;

2. mora biti raznovrsna;

3. mora sadržavati bjelančevine, masti i ugljikohidrate u takvom međusobnom odnosu da je onemogućeno stvaranje acetonskih tijela;

4. mora imati u sebi dovoljno vitamina i potrebni minimum mineralnih soli.

U pogledu zadovoljavanja energetskih potreba istaknuli smo već prije da dijabetičari mogu, praktično uzevši, živjeti sa 20—30 kal. po kg. tjelesne težine i da se kod njih isto kao i kod zdravih ljudi mora kaloričnu potrebu prilagođivati načinu života i vrsti zanimanja. Radna sposobnost, odsutnost svakog osjećaja brzog zamaranja, i povoljna tjelesna težina najsigurniji su dokaz da primijenjena dijeta zadovoljava energetske potrebe tijela. Kontrolom težine tijela, koja ne smije previše oscilirati, možemo uvijek ocjenjivati sveukupni uspjeh liječenja, osobito dijetetskog. U današnje doba, kraj ispravno složene dijete, svaki dijabetičar je sposoban za vršenje svih životnih zanimanja, osim onih koja su osobito naporna, skopčana s težim fizičkim radom ili koja onemogućuju način života koji mora voditi dijabetičar vršeći odredbe liječenja. Kad god je u tu svrhu potrebno dati

više ugljikohidrata, na raspologanju je insulin, koji to omogućuje bez loših posljedica.

Hrana mora biti raznovrsna ne samo stoga što to i inače preporučuje higijena za zdrava čovjeka, nego osobito zbog toga što dijabetičar treba da uzima određenu hranu rado i s dobrim apetitom, a to je jednoličnom hranom nemoguće postići. Iskorišćavanjm ekvivalenata za pojedine vrste hrane (v. str. 126.) moguće je sa malo spretnosti i u okviru propisa koji vrijede za šećernu bolest ispuniti većinu razumnih želja svakog dijabetičara. Nije, naime, svrha dijete postignuta, ako dijabetičar propisanu hranu doista i ne pojede, ili ne iskorišćujući vješto tablicu ekvivalenata jede uvijek istu vrstu hrane.

Međusobni odnos bjelančevine, masti i ugljikohidrata u prehrani dijabetičara je od najveće važnosti. Bjelančevine treba dijabetičar normalno, kao i zdrav čovjek, 1 g po kg tjelesne težine. Kod djece urazvoju, kod žena u toku trudnoće i za vrijeme dojenja kao i kod ljudi koji rade teške fizičke poslove 1½ do 3 g po kg. U pogledu količine masti u dijeti dijabetičara većina stručnjaka preporučuje danas što manju količinu masti, a mi se držimo principa da dijabetičar treba načelno **50 do 60 grama masti** dnevno, odn. najviše polovinu tolerirane vrijednosti ugljikohidrata (na pr. na 200 g ugljikohidrata može se bez štete odobriti do 100 g masti, ali to većinom nije potrebno pošto se s onom manjom količinom može bez uštrba po ukusnost dijete ili kalorični deficit izaći na kraj vrlo lijepo). Eksperimentalno iskustvo i praktični rezultati na dijabetičarima potvrdili su opažanje da smanjenje masti u dijabetičkoj dijeti omogućuje relativno bolje iskorišćivanje ugljikohidrata. Osim toga, kod debelih dijabetičara, a tih je znatan broj, dijeta sa malo masti povoljno djeluje na smanjenje tjelesne težine, što je osobito u početku liječenja vrlo potrebna mjera u okviru liječenja. Što se tiče ugljikohidrata danas je ideal dati ih dijabetičaru što više, naravno do postojećih mogućnosti u određenom slučaju. **Prosječno se danas daje dijabetičarima 150 do 250 g ugljikohidrata, dakle cca 200 g prosječno dnevno.** Osim teoretskih prednosti, koje su izvan debate, praktična vrijednost ovih dijeta je i u tome što ih bolesnici mnogo lakše i urednije drže, nego što je to bio slučaj s neprirodnim dijetama

prošlih vremena, kad su uz neznatne količine ugljikohidrata morali jesti nesrazmjerno velike količine masti.

Kao i u prehrani zdrava čovjeka, ni u dijabetičkoj dijeti ne treba zaboraviti na uredno snabdijevanje vitaminima i mineralnim solima. Vitamini B i C igraju važnu ulogu u prometu i iskorišćavanju ugljikohidrata, zbog čega su u dijabetičkoj dijeti osobito korisne one živežne namirnice u kojima ima ovih vitamina. Ovi vitamini djeluju donekle u sličnom pravcu kao i insulin, ali ga ni u kojem slučaju ne mogu nadomjestiti, kad je on potreban. Namirnice sa većim sadržajem vitamina A nisu prikladne u dijabetičkoj dijeti, jer to nepovoljno utječe na cjelokupno stanje bolesnika.

UPOTREBA ALKOHOLA NIJE NUŽNA U ŠEĆERNOJ BOLESTI

Da bi popunili deficit u kaloričnoj vrijednosti, koja nastaje zbog jakog ograničenja ugljikohidrata, nekad su vrlo rado preporučivali ili čak smatrali neophodnim davanje alkoholnih pića dijabetičarima. Pošto svaki gram alkohola proizvodi sagorijevanjem u tijelu 7 kal., upotreba alkohola u ovom slučaju izgledala je teoretski vrlo primamljiva.

U današnje doba i kraj današnjih mogućnosti liječenja dijabetesa upotreba alkohola u dijabetičkoj dijeti je u najmanju ruku suvišna, a s praktičnog gledišta obično i štetna. Primjena insulina omogućuje najveću liberalnost u propisivanju dijete, pa prema tome otpada potreba za alkoholom kao izvorom kalorija.

Kao što ne donosi nikakve stvarne koristi ni zdravom čovjeku, alkohol, ni u kojem obliku ni jačini ne može da bude koristan ni dijabetičkom organizmu. Međutim može da bude izrazito štetan u više pravaca: kao povod za pojavu ili povećano izlučivanje šećera u mokraći, vjerojatno zbog stvaranja suvišnih kalorija. Promjenljiv sastav alkoholnih pića čini i sadržaj njihov u pogledu ugljikohidrata vrlo raznolikim. Pivo je sasvim neprikladno za dijabetičara već zbog toga što stalnom upotrebom izaziva debljanje, nepoželjno kod dijabetičara. Treća, čisto praktična, okolnost koja govori protiv upotrebe alkohola pri dijetetskom liječenju šećerne bolesti jest u tome što većina ljudi, naviknuti na redovno trošenje alkoholnih pića, rijetko ostaju kod stvarno umjerenih i »neškodljivih« doza ,već po naravi djelovanja alkoholnih pića, postepeno i nesvjesno prelaze na sve veće količine alkohola. Na taj način, u dijetu dijabetičara koji redovno pije alkohol uvlači se bez potrebe jedan element koji djeluje **otrovno** u prvom redu na **jetru, živce i krvne žile.**

Iz svih tih razloga ne preporučujemo alkohol iz načelnih razloga i smatramo da je za dijabetičara najbolje da uopće nikad ne pije alkoholna pića.

OPĆI PRINCIPI PROVOĐENJA DIJABETIČKE DIJETE

Okvir i opseg dijete za dijabetičare određuje liječnik. Unutar toga okvira će bolesnik naučiti sastavljati jelovnik poznatog sadržaja. **Tablica sastava živežnih namirnica** (str. 128.) omogućuje točnu kalkulaciju sastava dnevne hrane. Ekvivalente treba uvijek izabrati prema momentanom raspoloženju dijabetičara. U okviru određene dijete dopuštena su dijabetičaru zapravo sva jela. Šećer i med, kao i jela priređena s njima, nisu naravno dopušteni, jer suviše brzo bivaju prerađeni i zbog toga izazivaju prenagli porast krvnog šećera, koji zbog nedostatka insulina sporo pada u normalne granice. Isto tako se preporučuje izbjegavati jela koja sadrže ili se moraju pripravljati sa većim količinama masti. Neprikladna su za dijabetičara i sve živežne namirnice koje imaju promjenljiv sadržaj ugljikohidrata.

KAKO SE IZVODI DIJETETSKO LIJEČENJE ŠEĆERNE BOLESTI

Ako se po općim znakovima šećerne bolesti smije zaključivati da poremećenje mijene ugljikohidrata nije znatnije može se ispitati kako dijabetičar reagira na običnu miješanu hranu **poznatog** sastava. Kod nekih slučajeva lakše naravi dovoljno je u početku kvalitativno ograničiti hranu, t. j. zabraniti šećer i slatke stvari uopće, te smanjiti količinu masti.

Najčešći je slučaj da dijabetičar u početku primjene dijetetskog liječenja dobije početnu, tzv. **standard dijetu** (pri-

mjer takve v. str. 122) koja predstavlja minimum potreban za pokrivanje njegovih energetskih potreba, a sadrži određenu količinu ugljikohidrata, normalnu količinu bjelančevine i smanjenu količinu masti. Zatim se promatra djelovanje te dijete na izlučivanje šećera u mokraći i kretanje krvnog šećera kraj takvog režima ishrane. Liječnik mjerodavno može odlučiti kako dugo će primjena te standard dijete biti potrebna. **Sasvim je krivo i šablonsko dijetetsko liječenje ako se dijabetičaru uvijek daje samo standard dijeta.** Okvir dijete se mora individualno prilagoditi aktuelnim potrebama svakog bolesnika. Dalje ispitivanje ima svrhu ustanoviti do koje se granice može i smije ići da bi se zadovoljile energetske potrebe bolesnika, uzevši u obzir prije svega njegovo zanimanje, kako bi se u njegovom općem prometu tvari postigla što bolja i trajnija ravnoteža. Ako bolesnik na sve te dijetetske mjere reagira padom krvnog šećera ispod 200 mg%, ako je aceton u njegovoj mokraći trajno negativan, a šećer u mokraći ne prelazi 15 g dnevno, ako uz stabilnu tjelesnu težinu i dobro subjektivno osjećanje postoji i povoljna radna sposobnost, onda su to sve stvarni dokazi da je bolest pošla putem trajnijeg sređivanja i da je uspjelo dijetetskim mjerama postići zadovoljavajuću ravnotežu u mijeni tvari. Kod težih slučajeva se sve to postizava uz dodatak injekcija insulina, ali dijetetsko liječenje u svakom slučaju predstavlja temelj na kojem se mora provoditi sređivanje dijabetičkog stanja.

POJAM TZV. TOLERANCIJE I NJEZINA PROMJENLJIVOST

Utvrđivanjem one količine ugljikohidrata koju dijabetičar sa ili bez insulina može da iskorišćuje i kojom je u stanju da pokriva svoje energetske potrebe, ustanovljena je njegova tzv. **tolerancija** (podnošljivost), tj. sposobnost iskorišćavanja određene količine ugljikohidrata odn. dijete poznatog sastava. Kad se za izvjesnog dijabetičara kaže da je njegova tolerancija na npr. 150 ugljikohidrata, onda to znači da on tu količinu iskorišćuje vlastitim snagama. Ali kad se kaže da izvjesni dijabetičar podnosi 150 g ugljikohidrata uz 40 jedinica insulina, onda to znači da je on u

stanju iskoristiti tu količinu ugljikohidrata jedino uz pomoć spomenute količine insulina, koja se daje u obliku jedne ili više injekcija.

Postignuta tolerancija i ravnoteža koja se na temelju nje stvara u dijabetičkom organizmu ne predstavlja niposto neko definitivno stanje i nepromjenljivu vrijednost. Čovjek ne živi kao stroj, već se nalazi stalno pod promjenljivim utjecajima i uslovima vanjskog života, koji u danom momentu slabe ili jačaju postignutu toleranciju. Otuda je potrebno da se svaki dijabetičar u toku svoje bolesti, u razmacima koje je za njegov slučaj odredio liječnik koji poznaje njegovu bolest, podvrgava zdravstvenoj kontroli, prije svega analizi šećera u krvi i mokraći, acetona u mokraći, tjelesne težine. Na taj način mogu se pravodobno otkriti sve promjene u toleranciji koje čine potrebnim reviziju liječničkih odredaba u pogledu dijetetskog režima i ev. doze insulina.

IZVANREDNE MJERE U TOKU LIJEČENJA ŠEĆERNE BOLESTI

Određenu dijetu koja se za izvjestan slučaj pokazala najprikladnijom treba konzekventno držati i ne mijenjati bez nekog naročitog razloga. Svaka promjena dijete treba da je izvršena u sporazumu s liječnikom, osobito ako je spojena s izmjenom doze insulina. Bezrazložnim promjenama dijete unosi se nepotrebno nemir u postignutu ravnotežu u prometu tvari. Umetanje dana s nekom specijalnom dijetom, kao na pr. **dani jaja i povrća, dani gladovanja, dani voća ili riže,** predstavlja rekvizite zastarjelih i preživjelih dijetnih sistema, osobito rado primjenjivanih u predinsulinsko doba. U današnje doba kad imamo na raspolaganju insulin sve je to skroz suvišno, a često i štetno. Gladovanjem se, doduše, može često vrlo radikalno smanjiti izlučivanje šećera u mokraći, ali kod onih dijabetičara koji naginju u pojačanoj mjeri pojavi acetonskih tijela, može već kratkotrajno gladovanje ubrzati komplikacije u smislu acidoze, kao posljedice prenaglog pomanjkanja ugljikohidrata u hrani. Ne treba zaboraviti da gladovanje i kod zdravog čovjeka može izazvati pojavu acetona u mokraći. Svi efekti koji se mogu postići dijetetskim mjerama postizavaju se opisanom mješo-

vitom prehranom poznatog sastava, a tamo gdje to nije moguće dodaje se insulin, s kojim se većinom vrlo brzo uspostavlja povoljno sređivanje razmjene tvari.

KAD JE POTREBNA PROMJENA DIJETETSKOG REŽIMA

Najčešće pod utjecajem raznih bolesti, koje mogu biti nezavisne od dijabetesa, a mogu nastati i kao komplikacija kod neuredno ili neispravno liječenih slučajeva, dolazi do promjene tolerancije što zahtijeva obično i reviziju propisane dijete. Tako na pr. kad zbog premale količine ugljikohidrata u hrani dođe do pojave acetona u mokraći, onda je to znak da je tolerancija pogoršana te je potrebno odmah povisiti količinu ugljikohidrata u hrani. Privremeno može to bolesnik i sam da učini, ali ipak treba što prije da se sporazumije sa svojim liječnikom o daljem programu dijete. **Zarazne bolesti,** često čak i **neznatne prehlade,** pogotovu **angine, upale oko zubnog korijena** (granulomi), pojava **čireva** i drugih **gnojnih upala na koži** — sve to često slabi toleranciju i zahtijeva promjenu dijete u smislu povišenja ugljikohidrata. Često je u takvim situacijama nužno u svrhu uspostavljanja što brže ravnoteže dodati insulin.

KAD JE POTREBNO JESTI VIŠE UGLJIKOHIDRATA

Svi mlađi dijabetičari trebaju obično veće količine ugljikohidrata (180 do 240 g) s obzirom na rast tijela i pojačane energetske potrebe. Tuberkulozni dijabetičari treba da imaju također što snažniju hranu, ali sa što više ugljikohidrata i ne previše masti, koje se pogrešno forsiraju u ishrani tuberkuloznih bolesnika uopće. Stariji dijabetičari koji osim šećerne bolesti imaju, ili u toku svog dijabetesa steknu kakvu **bolest srca, krvnih žila ili bubrega** trebaju također veće količine ugljikohidrata. Određivanje prikladnih dijeta za ove slučajeve ne smije biti šematizirano, već skroz individualno, te spada u područje specijalnih liječničkih uputstava odn. bolničkog liječenja.

INSULIN I NJEGOVA ULOGA U LIJEČENJU ŠEĆERNE BOLESTI

Mnogo je naučenjaka naslućivalo da između oboljenja pankreasa i šećerne bolesti postoji uzročna veza, kao i da se u tkivu **Langerhans-ovih** otočića stvara sok koji prelazi direktno u krv, ali tek kad je **Banting**-u i **Best**-u (1921) uspjelo prirediti taj sok u čistom obliku i primijeniti ga u liječenju šećerne bolesti definitivno je utvrđena ta spoznaja. Taj sok, koji je dobio ime **insulin,** nosilac je unutarnje sekrecije pankreasa, cirkulira putem krvi po cijelom tijelu i vrši odlučan utjecaj na komplicirani proces iskorišćavanja i sagorijevanja ugljikohidrata u tijelu.

U ČEMU JE DJELOVANJE INSULINA

Kako je već naprijed spomenuto, za proces pravilnog sagorijevanja i iskorišćavanja ugljikohidrata potrebno je stalno prisustvo dovoljnih količina insulina. Svako unošenje ugljikohidrata u želudac predstavlja automatski podražaj za izlučivanje insulina iz pankreasa u krv, zbog čega u zdravom tijelu ima uvijek na raspolaganju onoliko insulina koliko je potrebno za probavu i iskorišćavanje ugljikohidrata.

Hrana koja sadrži ugljikohidrate probavlja se u crijevima dotle dok se ne raspadne u temeljni oblik, koji kemija zove **dekstroza (glukoza).** Potonja odlazi iz crijeva u jetru, gdje se aktivnim radom jetrenih stanica koncentrira u **glikogen.** Na taj način u jetri postoji stalna zaliha koncentrirane forme ugljikohidrata, kojom se organizam služi kad treba sagorijevanjem stvoriti energiju i toplinu. Da bi se iz glikogena stvorila energija raspada se on ponovno u deks-

trozu, koja putem krvi odlazi u mišiće i ostala tkiva, te tamo na licu mjesta izgara proizvodeći kalorije. Mišići imaju također sposobnost da pohranjuju glikogen i to iz neiskorišćene količine dekstroze, t. j. one količine koja je preostala kod procesa stvaranja energije kao suvišna za momentane potrebe. U mišićima mora stalno biti dovoljno glikogena za neposredne potrebe stvaranja energije. Ukoliko ga nema biva naručen iz jetre. Za pravilno funkcioniranje čitavog mehanizma toplinsko-energetske ekonomije u tijelu potreban je određeni balans između mišićnog i jetrenog glikogena. Za to osobito važno stanje ravnoteže brine se nekoliko hormonalnih faktora, među njima najodlučnije insulin.

Po današnjim shvaćanjima, koja nisu definitivna, ali koja nam tumače ono što se dosad na ovom području moglo ustanoviti znanstvenim metodama istraživanja, izgleda da je **dužnost insulina u zdravom organizmu u tome da procesu sagorijevanja i iskorišćivanja ugljikohidrata daje potrebnu brzinu.** Teško je reći u kojoj fazi tog zamršenog procesa insulin aktuelno vrši odlučujući utjecaj, ali je sigurno da stvaranje glikogena u jetri, razumno gospodarenje s glikogenskim zalihama, sprečavanje suvišnog raspadanja, brzina transporta iz jetre u mišiće, stabilizacija mišićnog glikogena, ne može pravilno i na vrijeme da teče ako nema odgovarajućih količina insulina na raspolaganju. U vršenju te svoje uloge insulin mora da održava ravnotežu i s drugim hormonima, u prvom redu s nekim proizvodima prednje hipofize, kore i srži nadbubrežne žlijezde. U zdravom tijelu ta ravnoteža savršeno funkcionira, i omogućuje pravilno iskorišćavanje svih ugljikohidrata.

Dijabetički organizam razlikuje se od zdravog u tome što ne raspolaže dovoljnim količinama insulina bilo zato što pankreas proizvodi manje nego što je potrebno ili što je raspoloživa količina insulina postala nedovoljna za potrebe organizma zbog prejakog djelovanja protivnih hormona. U svakom slučaju nedostatak insulina koji je time nastao očituje se u više pravaca, a najteža posljedica je **da se glikogen ne stvara u dovoljnoj količini, a već stvoreni se brzo i nepotrebno raspada.** Nedostatak insulina izaziva stalno zakašnjenje u prometu ugljikohidrata, a posljedica je toga da organizam trpi sve veći deficit na području stvaranja energije iz ugljikohidrata. Kad ovo stanje potraje tako dugo da organizam nije u stanju da sagorijevanjem smanjene količine ugljikohidrata namakne najnužnije izvore energije, pokušava narav da kompliciranim procesom pretvaranja bjelančevine u ugljikohidrate bar donekle nadoknadi nastali manjak. Kad i to postane nedovoljno, pošto time nije izravnat temeljni nedostatak, organizam stavlja u pokret svoje zalihe masti. Ovaj pokušaj stvaranja ugljikohidrata iz masti, međutim, ne uspijeva potpuno, jer u toku tog procesa nastaju izvjesni kemijski spojevi, tzv. **acetonska tijela,** koja dovode dijabetički organizam u stanje životne opasnosti i teških komplikacija. Acetonska tijela nastaju, doduše, i u toku normalne mijene tvari u zdravom tijelu, ali samo kao kratkotrajni prelazni produkti, koji bivaju brzo eliminirani kroz burege. U dijabetičkom organizmu je njihova produkcija u jetri neobično povećana, već prema stupnju insulinskog deficita, a izlučivanje usporeno, zbog čega dolazi do nagomilavanja ovih spojeva u krvi i putem koje oni cirkuliraju po čitavom tijelu i djeluju kao unutarnji otrovi, oštećujući naročito važne dijelove centralnog živčanog sistema. Otuda u stanju acidoze, kada je organizam dijabetičara preplavljen acetonskim tijelima dolazi vrlo brzo do poremećenja svijesti i konačno do pada u duboku nesvijest (koma).

Ako dijabetičkom organizmu, koji nije u stanju kraj nastalog deficita u insulinu iskorišćavati najnužnije količine ugljikohidrata, te koji zbog toga sve više zapada u poremećeno stanje, dajemo u prikladnim dozama insulin i na taj način direktno nadomješćujemo nedostatak tog neophodnog soka, svi znaci šećerne bolesti postepeno iščezavaju. Krvni šećer se iza izvjesnog kolebanja opet spušta prema normali, izlučivanje šećera kroz mokraću se smanjuje, a sve to zato što se sređuje stvaranje glikogena u jetri i mišićima, što se taj glikogen pravilno raspoređuje i iskorišćava racionalno, namirujući sve energetske potrebe čitavog tijela. U toj novoj situaciji otpada potreba pretvaranja bjelančevine u šećer, postaje suvišna mobilizacija masnih rezervi i nagomilavanje acetonskih tijela u vezi s tim, a ukoliko je već došlo do jačeg stvaranja acetonskih tijela, insulin brzim sagorijevanjem ugljikohidrata uklanja sve opasne posljedice toga stanja.

Obnavljanjem glikogenskih zaliha i pravilnim iskorišćavanjem svih raspoloživih ugljikohidrata insulin vraća dijabetičaru njegovu tjelesnu snagu i radnu sposobnost, a time i dobro osjećanje. Održavajući nesmetani promet ugljikohidrata u dijabetičkom organizmu, insulin, davan u obliku stalnih injekcija, samim tim sprečava sve komplikacije koje bi inače nastale i diže otpornu snagu dijabetičkog tijela, pomažući mu da lakše preboli razne bolesti, koje ga mogu snaći i bez obzira na njegovu temeljnu bolest, kao i svakog zdravog čovjeka.

NAČIN PROIZVODNJE I PREPARATI INSULINA

Insulin se priređuje iz svježih žlijezda goveda, teladi i svinja na način koji su u osnovi preporučili njegovi izumitelji **Banting, Best** i njihov kemijski suradnik **Collip,** a mnogi drugi istraživači **(Scott, Hagedorn** i dr.) kasnije usavršili. Iz svježih samljevenih žlijezda esktrahira se pomoću zakiseljenog alkohola djelotvorni sok, koji se onda kemijskim putem čisti i preparira tako, da se na kraju procesa dobiva insulin u obliku finog praška ili, u najnovije vrijeme, karakterističnih kristala, najčistijeg oblika insulinskog preparata. Ovaj prašak odn. kristali se otapaju u vodi, te nastaje bistra prozirna tekućina, koja mora takva i ostati dok je preparat valjan. Nakon što se na kunićima ili miševima odredi jakost tog preparata, puni se u raznim jačinama u sterilne bočice s gumenim čepom, te upotrebljava isključivo u obliku injekcija kod svih dijabetičara kojima je potreban, pošto putem usta ili na bilo koji drugi način nikako ne djeluje.

Jačina insulina označuje se u tzv. **jedinicama.** Sadašnja međunarodno priznata jedinica insulina odgovara stupnju jakosti 1/22 mg internacionalnog standard preparata koji su izradili najbolji stručnjaci svijeta, u obliku kristala ustanovljene jačine. **Svi preparati insulina koji se bilo gdje u svijetu proizvode moraju biti udešeni prema ovom standard preparatu i prema tome sadržavati djelotvorni princip u označenoj jačini.**

Temeljni oblik u kojem insulin dolazi u upotrebu za specifično liječenje šećerne bolesti ili nespecifičnu primjenu kod nekih duševnih bolesti jeste **obični** (bistri) **insulin,** koji predstavlja vodenu otopinu insulinskih kristala. Ovaj insulin dolazi u promet u koncentracijama od 20, 40 i 80 (negdje i 100) jed. u 1 ccm, a u bočicama od 5 il 10 ccm (veličina bočice nije važna, nego oznaka jačine preparata tj, broja jedinica u ccm). Ovaj insulin se daje u običnoj primjeni potkožno, a kod hitnih slučajeva, gdje je potrebno brzo djelovanje (acidoza i koma) i intravenozno. Potkožne injekcije daju se najmanje dvaput dnevno, često i 3 do 4 puta u raznim dozama, prema odredbi liječnika (najčešće 12 do 24 jedinice po dozi), uvijek u vezi s glavnim obrocima hrane (½ sata prije jela), pošto djelovanje jedne injekcije ovog insulina traje prosječno 3 do 5 sati (najduže 8 sati). Davanje ovog insulina jednom dnevno nema prema tome nikakvog smisla, pošto se djelovanje relativno brzo gubi, a dijabetički organizam, kad je potrebno davati mu vanjski insulin, mora stalno biti pod utjecajem povoljnih doza, osobito u toku dana kad uzima obroke hrane.

Okolnost da djelovanje potkožne injekcije običnog insulina srazmjerno kratko traje, tako da se injekcije moraju ponavljati po više puta dnevno, da bi se osiguralo potrebne efekte, potaknula je mnoge naučenjake da pokušaju prirediti insulin u obliku koji će omogućiti sporiju resorpciju (upijanje) i prema tome duže djelovanje. **Hagedorn** je (1936) tu ideju ostvario spajanjem insulina s jednom vrstom bjelančevine, zvanom **protamin,** a **Scott** i dr. su malo kasnije ustanovili da dodavanje malih količina **cinka** u smjesu insulina i protamina osigurava još dugotrajnije djelovanje. Na taj način je nastao usavršeni preparat insulina **protamin-cink-insulin,** koji pokazuje svoje djelovanje kroz 24 sata, a katkad i duže.

Uvođenje protamin-cink-insulina, kao klasičnog predstavnika usavršenog insulina sa sposobnošću produženog djelovanja zbog usporene resorpcije, otvorilo je novu eru u liječenju šećerne bolesti. Postalo je moguće smanjiti broj dnevnih injekcija, davati insulin u obliku većih doza, koje neće izazivati nagli pad krvnog šećera i time nepoželjne posljedice, nego blaže i trajnije djelovati i time držati orga-

nizam dijabetičara pod stalnim utjecajem insulina. To je osobito postalo korisno za kontrolu noćnog prometa tvari u dijabetičkom tijelu, pošto je djelovanje večernje injekcije običnog insulina praktično prestajalo oko ponoći, te je organizam u ranim jutarnjim satima, kad je za glikogensku ravnotežu osobito potrebno prisustvo dovoljnih količina insulina, bio u ovom pogledu u očitom deficitu. Teže slučajeve dijabetesa bilo je stoga teško ili nemoguće dovesti u red bez noćnih injekcija, a to je za mir bolesnika i njegovo duševno raspoloženje bilo veliko opterećenje.

Protamin-cink-insulin ima izgled mutne tekućine mliječne boje, a dolazi u promet u bočicama od 5 ili 10 ccm, te koncentracijama od 40 ili 80 jed. u 1 ccm. Stajanjem se staloži pahuljast talog, koji se blagim mućkanjem raspršuje u emulziju. Bistra tekućina iznad taloga praktično ne sadrži nikakav insulin, stoga je ispravno mućkanje bočice prije upotrebe preduvjet da aktivni dio tekućine bude upotrebljen. Djelovanje ovog insulina nastupa mnogo sporije nego kod običnog insulina, tj. 2 do 3 sata nakon primljene injekcije, dostiže maksimum 8 do 12 sati iza injekcije, a tragovi djelovanja mogu se pratiti često i nakon 24 sata. Zbog usporene resorpcije i blažeg djelovanja možemo ga davati u dozama mnogo većim od običnog insulina (do 80 jed. u 24 sata), ali sa nužnim oprezom, pošto velike doze mogu izazvati preniski pad krvnog šećera bez pojave alarmantnih simptoma.

Razumna primjena ovog usavršenog preparata insulina zahtijeva specijalno iskustvo, zbog čega bolesnik treba da se drži liječničkih odredaba datih baš za njegov slučaj, a ne općenito. Ako se daje jednom dnevno, onda se uzima injekcija ujutro na tašte, 1 sat prije doručka, ali to je moguće obično samo kod lakših slučajeva. Presporo djelovanje protamin-cink-insulina ima i nezgodnih posljedica od kojih je najvažnija ta da i veće doze nisu u stanju da spriječe znatnija povišenja krvnog šećera iza pojedinih obroka, kako je to slučaj kod običnog insulina. Ima i takvih slučajeva gdje se povoljni efekti mogu postići sa dvije manje doze protamin-cink-insulina, ujutro i uveče.

Ali i to obično ne daje zadovoljavajuće rezultate. Svuda je primjena ovog insulina s produženim djelovanjem nakon

višegodišnjeg iskušavanja (mi ga upotrebljavamo od 1938) ostala ograničena samo na lakše slučajeve, gdje dolaze u obzir manje doze (20—40 jedinica po dozi).

Najbolji rezultati u primjeni insulina postignuti su u novije vrijeme miješanjem običnog insulina sa protamin-cink-insulinom u odnosu 1:1, 2:1, 3:1, pri čemu se ustanovilo da u tim miješanim injekcijama mogu uspješno da se dovedu do izražaja i brzi efekti običnog insulina i produženi, spori efekt protamin-cink-insulina. Veliki broj slučajeva koji ni sa 3 injekcije običnog insulina nije mogao biti povoljno sređen uspjelo je miješanim injekcijama dovesti tako daleko da su živjeli samo s jednom injekcijom dnevno, a to znači mnogo i sa medicinskog gledišta, a kamoli tek za način života radnog čovjeka. Kod težih slučajeva mora se uz jutarnju injekciju miješanog insulina dodavati u podne ili uveče još jedna injekcija običnog insulina. Najrazličitije kombinacije su moguće, a svrha im je ustanoviti na koju pojedini bolesnik najbolje reagira, tako da se može s pravom reći da današnja primjena insulina zahtijeva najveće individualiziranje. Na prvi pogled se primjena insulina uvođenjem ovih usavršenih preparata i njihovim kombiniranjem sa običnim insulinom komplicirala, ali u stvari sva novija iskustva su pojednostavila primjenu insulina uz istodobno poboljšanje efekta liječenja.

Ima još nekoliko preparata insulina novijeg tipa, sa produženim djelovanjem, iako njihovo djelovanje zaostaje za efektima protamin-cink-insulina, osobito za kombinacijama miješanog insulina koje smo upravo spomenuli. Spominjemo samo **globin-cink-insulin,** koji je dolazio u primjenu i u našoj zemlji. Ovaj preparat je spoj insulina sa bjelančevinom sadržanom u crvenim krvnim tjelešcima, a za razliku od protamin-cink-insulina je bistar kao i običan insulin. Njegovo djelovanje je brže od protamin-cink-insulina, a sporije od običnog insulina. Djelovanje jedne injekcije počinje već 1 sat iza uštrcavanja, maksimalni efekt 4—6 sati iza injekcije, a ukupno djelovanje traje 12 do 16 sati. Veće doze su u stanju izazvati teške hipoglikemične reakcije, ali kod onih slučajeva dijabetesa, gdje je poželjan osobito dnevni efekt insulina, vrlo je prikladan. Isto tako može se davati i dvaput dnevno, ujutro i uveče, s tim da je jutarnja doza obično

veća od večernje. **Važno je čuvati se zamjene s običnim insulinom, kao i biti svjestan toga da se globin-cink-insulin ne može i ne smije miješati sa protamin-cink-insulinom, kao i da se ne miješa ni sa običnim insulinom.** Globin-cink-insulin daje se isključivo sam, bez primjese bilo s kojim drugim insulinom, te pripada preparatima produženog djelovanja usprkos toga što je bistar. Postoji isto tako u koncentracijama od 40 i 80 jed. u 1 ccm (Wellcome).

HIPOGLIKEMIČNA REAKCIJA NA INSULIN

Insulin spada među one lijekove, koji osim svog karakterističnog djelovanja na promet ugljikohidrata u tijelu ne izaziva nikakve druge sporedne pojave, štetne ili neugodne za organizam. Naravno pod pretpostavkom da se uzima u određenim dozama, koje je liječnik ustanovio kao najprikladnije za određeni slučaj. Ako ne postoji skladan odnos između doze insulina i dijete insulin ne može imati željeno djelovanje, štaviše može izazvati i neželjene posljedice u slučaju da se dijetne odredbe grubo krše. Bitno je, dakle, za svakog bolesnika koji prima insulin da bude svjestan kako insulin može biti od koristi za sređivanje njegove bolesti samo onda ako ga uzima u dozama određenim po liječniku i ako uz to drži dijetu odgovarajućeg sastava.

Nepoželjne posljedice djelovanja insulina nastaju onda kad zbog nesklada između količine raspoloživih ugljikohidrata u tijelu i uzete doze insulina dođe do prenaglog pada krvnog šećera na vrijednosti ispod normale. Pad krvnog šećera na preniske vrijednosti izaziva pojavu čitavog niza simptoma koje označujemo zajedničkim imenom **hipoglikemična reakcija** (šok). To stanje nastupa obično onda kad krvni šećer padne naglo na polovinu normalne vrijednosti, kod životinja do cca 45 mg%, a kod čovjeka često već i ispod 75 mg%. Živčano labilni bolesnici osobito lako padaju u ovo stanje. Prethodno se kod čovjeka pojavljuje **znojenje, nesigurnost u glavi, opća uznemirenost, osjećaj zimice i nagle gladi,** kasnije **osjećaj straha, bljedilo lica i širenje zjenica.** Ako se u tom stadiju nešto ne učini protiv daljeg pada krvnog šećera, tj. ako bolesnik ili njegova okolina pravodobno ne

opaze te znakove, te ne daju brzo šećer ili sl. nastupa sve veće **poremećenje svijesti,** te napokon **nesvijest,** iz koje se bolesnika može probuditi jedino injekcijom šećera u krvnu žilu. Ne uslijedi li ni to javljaju se u konačnom stadiju **grčevi,** u kojima bolesnik umire, ako mu nije pružena ispravna pomoć, tj. ako nije prepoznat uzrok nesvijesti i dana na vrijeme injekcija šećera.

Svi ovi simptomi mogu biti pojedinačno i blago izraženi, oni mogu i sami od sebe iščeznuti i samo prolazno ugroziti stanje bolesnika, jer organizam do izvjesne mjere može da se obrani od posljedica tog stanja pojačanim raspadom već stvorenog glikogena. Ali svaki dijabetičar mora biti upozoren na mogućnost pojave tih simptoma, da bi se znao snaći i da bi pravodobnim uzimanjem šećera spriječio dalje pogoršanje početnih znakova i potrebu dramatske intervencije sa injekcijom šećera. **Kod običnog insulina najveća vjerojatnost za pojavu hipoglikemične reakcije je 1½ sat iza injekcije, kad običan insulin pokazuje maksimalno djelovanje i snizuje krvni šećer znatno, ukoliko nije u međuvremenu uzet srazmjeran obrok ugljikohidrata.** Protamin-cink-insulin po naravi svog produženog djelovanja izaziva najvjerojatnije hipoglikemičnu reakciju 10—12 sati iza injekcije. Za razliku od običnog insulina ove reakcije znaju biti mnogo upornije, te ne reagiraju tako brzo na uzeti šećer. Otuda se ne preporučuje uzimanje velikih doza ovog preparata usavršenog insulina (više od 60 jedinica po dozi), jer onda opasnost težih hipoglikemičnih reakcija postaje aktuelna. Mlađi dijabetičari, koji obično izvrsno reagiraju na insulin uopće, a imaju i inače jaku kolebljivost krvnog šećera, naginju hipoglikemičnim stanjima naročito. I mnogi odrasli dijabetičari imaju naročitu naklonost hipoglikemičnim reakcijama, dok neki i na veće doze insulina ne reagiraju nikad naglim padom krvnog šećera.

Svakako se može reći da ova nepoželjna reakcija na insulin nastaje samo u izvanrednom slučaju, te u običnom, urednom životu dijabetičara, koji se ispravno liječi i disciplinirano provodi svoj način života predstavlja rijetkost. Razumnim doziranjem insulina, uzimanjem dnevnih obroka u razmacima koji nisu duži od 3 sata, kao i izbjegavanjem većih razmaka vremena između uzete injekcije insulina i

obroka hrane nije teško onemogućiti ovu reakciju. Važno je, naravno, da obroci uzete hrane sadrže dovoljnu količinu ugljikohidrata, inače nije moguće očekivati djelovanje u smislu sprečavanja hipoglikemične reakcije.

Svaki dijabetičar mora poznavati predznake hipoglikemične reakcije, pa ukoliko mu nije uspjelo da ih u korijenu onemogući, treba već kod najmanje pojave da uzme 1—2 kocke šećera rastopljene u vodi. Već na te male količine čistog šećera, koji se brzo resorbira, hipoglikemična reakcija iza običnog insulina brzo iščezava i bolesnik to jasno opaža i osjeća na sebi. Ako je uzrok simptoma u prevelikoj dozi protamin-cink-insulina potrebno je češće uzimanje šećera u kraćim razmacima, dok ne iščeznu i najmanji simptomi preniskog šećera u krvi. Kod dijabetičara koji uzimaju insulin mogu se pojaviti pritajena hipoglikemična stanja u obliku dosadnih glavobolja ili nesigurnosti u glavi, koji iščezavaju ako se doza insulina smanji ili količina ugljikohidrata u odgovarajućim obrocima povisi.

Stalna pojava hipoglikemičnih reakcija u određeno doba dana znak je previsoke doze insulina ili preniske količine ugljikohidrata u odgovarajućem obroku. Ova pojava se ne smije ignorirati, jer hipoglikemične reakcije nisu nedužna pojava, nego izraz neprirodnog stanja, koje u dijabetičkom organizmu nastaje. Organizam u obrani od tih stanja nakon svladavanja akutne krize reagira povišenjem krvnog šećera daleko iznad normale, zbog čega često iza hipoglikemičnih reakcija slijedeći dan nalazimo jaka povišenja krvnog šećera. Na taj način učestale hipoglikemične reakcije pogoršavaju opće stanje dijabetičnog organizma, jer dovode do pojačanog kolebanja krvnog šećera, unose nemir u poremećen sistem izmjene tvari, koji liječenjem hoćemo srediti, jednom riječi izazivaju obratan efekt od onoga koji želimo razumnim liječenjem postići.

OSJETLJIVOST I PREOSJETLJIVOST NA INSULIN

Dijabetičari koji prema stanju svoje bolesti moraju primati insulin različito reagiraju na njega. Jedni trebaju za sređivanje svojeg poremećenog stanja srazmjerno male količine insulina, a kod drugih je često potrebno upotrebiti vrlo

velike doze da bi se postigla zadovoljavajuća ravnoteža. Mlađi dijabetičari spadaju obično u prvu grupu normalno ili pojačano osjetljivih na insulin, a među starijim dijabetičarima kojima je potreban insulin ima dosta takovih koji slabije reagiraju i stoga trebaju srazmjerno mnogo insulina. Postoje iznimno slučajevi abnormalno slabe reakcije na insulin, vrlo otporni na ogromne doze, a s druge strane vrlo ovisni o tim velikim dozama, bez kojih brzo zapadaju u acidozu i komu. Međutim, i oni dijabetičari koji normalno reagiraju na insulin mogu u svako doba pod uplivom promijenjene situacije u svom tijelu, najčešće pojavom kakve akutne ili kronične infekciozne bolesti prestati reagirati na dotadašnje doze inulina, te im je potrebno prolazno povisiti dozu. To su slučajevi tzv. **prolazne rezistencije**, koja može nastupiti kraj jednake doze insulina i onda ako hrana sadrži premalo ugljikohidrata, a srazmjerno previše masti.

Postoji i **preosjetljivost** na insulin kao takav, bez obzira na dozu koja je primijenjena. Insulin je vezan za bjelančevinastu tvar, a svaka strana bjelančevina koja dolazi u tijelo može izazvati reakciju preosjetljivosti (tzv. **alergičnu reakciju**), koja je dijelom **lokalna** (lako crvenilo, mala oteklina na mjestu injekcije, ev, svrbež i opis), a rjeđe **opća**, u obliku osipa većeg obima, temperature, svrbeža po čitavom tijelu, lupanja srca, otežanog disanja. Potonje opće reakcije preosjetljivosti na insulin dolaze praktično u obzir vrlo rijetko obzirom na čistoću savremenih preparata. Sve ove reakcije preosjetljivosti razlikuju se bitno od hipoglikemične reakcije, jer dolaze mnogo ranije nego što bi se moglo očekivati izraženo djelovanje insulina na krvni šećer. Ukoliko se jave treba na mjestu injekcije i reakcije dati hladan oblog od Burowa ili obične vode, a uz to svakako upozoriti liječnika, koji će možda odrediti promjenu vrste insulina ili provesti desenzibilizaciju s malim dozama.

Ne može se smatrati preosjetljivošću na insulin crvenilo i laka oteklina na mjestu injekcije koji nastaju zbog loše tehnike injekcije. Insulin se mora davati potkožno, a ne u kožu. Ako se bolesnik boji uboda igle, onda često daje injekciju preplitko, tj. u samu kožu, a to stvara onda oteklinu ili čvor (kvrgu) na mjestu injekcije, insulin se zbog toga ne-

pravilno resorbira i čitava injekcija mjesto koristi stvara neugodni osjećaj. To je utoliko nezgodnije. što se insulin daje uvijek kroz duže vrijeme i stalno, te se mora paziti da se injekcije primjenjuju tako da ne ostavljaju nikakva traga, što je kraj ispravne tehnike bez daljega moguće.

KAD JE INSULIN POTREBAN DIJABETIČARU

Kad se ustanovi šećerna bolest kod izvjesnog bolesnika onda je prva i najvažnija odluka da li mu uz dijetu treba odmah dati insulin ili ne. Ovu odluku može mjerodavno donijeti samo liječnik na osnovi ocjene cjelokupnog stanja bolesnika. Najveća je pogreška ako bolesnik misli da je za tu odluku mjerodavan isključivo nalaz visokog krvnog šećera. Često se i kod manjeg poremećenja odlučujemo na insulin, a vrlo često nam visoki krvni šećer ne daje nipošto povod da smatramo insulin potrebnim.

Apsolutno je potreban insulin samo kod uporne acidoze kao i u komi. Sama pojava acetona u mokraći, ako je bolesnik prethodno jeo običnu hranu ili griješio u dijeti na grub način, te ako ne postoji poremećenje općeg stanja, nije razlog za davanje insulina, jer tu često davanjem ispravne dijete može i bez insulina nestati acetonskih tijela iz mokraće. Ako i na ispravno postavljenu dijetu aceton ne iščezne u roku od 2 dana insulin je neophodno potreban. Većini dijabetičara je insulin potreban kad se pojavi bilo koja od ozbiljnih komplikacija kao na pr. akutne infekciozne bolesti, tuberkuloza pluća, kožne bolesti s dosadnim svrbežom itd.

Relativno je potreban insulin uvijek kad dijabetičar **nije u stanju da iskorišćuje ni 100 g ugljikohidrata dnevno.** Isto tako će insulin bit potreban i koristan kad dijabetičar za pokrivanje dnevnih energetskih potreba i postazavanje pune radne sposobnosti treba više od 100 g ugljikohidrata, a nije u stanju da ih iskoristi pomoću vlastitog insulina. Obično se ta potreba kreće između 150 i 200, a katkad i 250 g ugljikohidrata, pa je prema tome ispravno svu eventualnu diferenciju između te potrebe i mogućnosti djelovanja vlastitog insulina pokriti vanjskim insulinom.

Koliko će biti potrebno insulina i u kojim dozama, to zavisi od individualnih potreba bolesnika i prosuđivanja njegovog liječnika. Nije moguće, a ne bi spadalo ni u okvir ove knjige, raspraviti ovo pitanje. Za bolesnika je važno znati da jednom određena i iskušana doza insulina nije nešto što se može ili mora trajno i bez promjene uzimati. Kao što smo već upozorili tolerancija je kod dijabetičara vrlo promjenljiva, a o visini tolerancije ovisi i količina potrebnog insulina. Već promjenljivi uslovi života izazivaju neizbježna kolebanja u iskorišćavanju ugljikohidrata. Osim toga, već jednom postignuta povoljna ravnoteža između dijete i količine insulina, koja se očituje u visokoj toleranciji, tj. dobrom iskorišćavanju ugljikohidrata, ne predstavlja neko trajno stanje, nego se mijenja na bolje ili gore. Duže trajanje jednom postignute tolerancije, praćeno općim poboljšanjem zdravstvenog stanja, uklanjanje priznato nepovoljnih faktora, kao na pr. zubnih granuloma, gnojnih krajnika, kronično upaljenog žučnog mjehura ili crvuljka, imaju za posljedicu između ostalog i mogućnost smanjivanja doze insulina, pa čak kojiput i izostavljanje insulina uz zadržavanje istog dijetetskog režima. S druge strane razna poremećenja zdravstvenog stanja, banalne prehlade, infekcije svih vrsta s porastom temperature, grublje dijetne pogreške kroz duže vrijeme, preobilna hrana uopće, porast težine iznad normale, pa napredovanje same bolesti, koje nije moguće spriječiti, obično zahtijevaju prolazno ili trajno povećanje doze insulina.

Koju vrstu insulina, koliko puta dnevno i u kojoj dozi će bolesnik uzimati, te kako dugo, prolazno ili trajno, o tome može donijeti odluku samo liječnik. Dijabetičari koji se na osnovi svog, makar kako iscrpnog iskustva, upuštaju u donošenje samostalnih odluka u ovom pogledu obično time samo sebi škode ili već postignute rezultate dovode u pitanje. Nema nikakvog smisla iz veličine propisane doze stvarati neke zaključke o težini dijabetesa. Mnogo je važnije voditi računa o tome da je vrlo nerazumno izostavljati insulin ili ga davati u prekidima od više dana, kako je to moguće i potrebno kod nekih drugih lijekova. Običan insulin davati na pr. svaki drugi dan ili triput nedjeljno, kako se to još uvijek katkad dešava u našim prilikama, isto je takva

besmislica kao i dijabetičaru zabraniti da jede kruh. **Dok je potreban, insulin se mora davati stalno.** Vrlo je važno nastojati da se izađe na kraj s najmanjim mogućim količinama, ali to racionalno davanje insulina ne smije imati karakter štednje koja dovodi u pitanje stvarni efekt čitavog liječenja. Liječenje insulinom kod dijabetesa nema tu svrhu, naime, da za što kraće vrijeme snizi krvni šećer bolesnika, već da omogući što obilniju ishranu približno normalnom miješanom dijetom, sa dovoljno ugljikohidrata, jer samo tako se vraća život i zdravlje dijabetičaru. Bolesnik ne traba stoga liječnika dovoditi u nezgodan položaj sa zahtjevom, da se prije vremena smanji doza insulina il insulin čak izostavi. Pogotovu ne smije smanjivati količinu ugljikohidrata u hrani do iznosa koji onemogućuju trajno sređivanje bolesti da bi mogao smanjiti broj injekcija ili količinu insulina.

Način života koji provodi dijabetičar ima bitan utjecaj na potrebu za insulinom. Bolesnik koji miruje i leži treba uvijek srazmjerno veću količinu insulina od onoga koji se fizički kreće i vrši svoje zanimanje. Kad dijabetičar napusti bolnicu, gdje je većinom ležao i živio zapravo neprirodnim životom u usporedbi s njegovim redovnim načinom života, obično treba manje insulina za isti efekt nego prije. Pod uplivom mišićnog rada, a uz pomoć dovoljnih količina insulina, sagorijavnje ugljikohidrata u mišićima zbiva se, naime, mogo brže i potpunije, pa je zbog toga i efekt općeg prometa ugljikohidrata mnogo bolji. Otuda se svim dijabetičarima preporučuje ne samo redovni mišićni rad nego i promjena režima dijete i doze insulina u skladu s načinom života. Pri tome je uvijek bolje mjesto smanjenja insulina pojačati ishranu ugljikohidrata i time poboljšati izvore energije i radne sposobnosti.

Mnogi dijabetičari postavljaju rado pitanje kako dugo će morati primati insulin. Na to pitanje nemoguće je dati određen odgovor unapred. Skoro polovina dijabetičara, općenito uzevši, može živjeti bez insulina, uz prikladnu dijetu. Jedan dio ovih dijabetičara, koji redovno ne trebaju insulin, u izvanrednim situacijama svoga života (bolest, operacija i sl.) trebaju insulin u obliku povremenih kura. Ostali dijabetičari, koji trebaju insulin stalno, ne treba u tom da gledaju neku tešku okolnost, koja im ogorčava život. To je

osobito slučaj s mlađim dijabetičarima, kod kojih je insulin uvijek neophodan za održavanje povoljne ravnoteže. Mnogi stariji dijabetičari, koji izbjegavaju insulin u vrijeme kad im je on možda samo prolazno bio potreban ili stalno ignoriraju liječničke odredbe u pogledu dijete, doprinose time postepenom pogoršavanju svoje bolesti, te postaju kandidati za trajno primanje insulina.

POSTOJI LI ZAMJENA ZA INSULIN

Nezgodna strana insulina je u tome da djeluje samo u obliku injekcije. Stoga su dobro došli mnogi pokušaji da se priredi neko sredstvo koje će djelovati slično, a moći će se uzimati u obliku prašaka, čajeva ili tableta.

Ne želimo se upuštati u nabrajanje ili opisivanje takvih sredstava, koje je spretna reklama pokušala da naturi bolesnicima, već ćemo samo kratko i jasno ustanoviti: **ne postoji nijedno priznato sredstvo, koje, uzeto na usta, može djelovati na šećernu bolest onako kako to čini insuiin kad je potreban i opravdan.** Tamo gdje insulin nije potreban dovoljno je držati dijetu.

Jedino izvjesni preparati vitamina, osobito onih grupe B i C, mogu predstavljati korisnu dopunu dijetetskog liječenja, kao dodatak koji u hrani možda nedostaje, pa je korisno davati ih katkad i tamo gdje se uzima insulin. Domaći preparat pivskog kvasca **Sikoferment** je odličan predstavnik B-grupe vitamina, te korisno dopunjuje ishranu svakog dijabetičara, bez obzira da li uzima insulin ili ne, najviše zato što sadrži ferment **glutation,** neophodno potreban i za stvaranje insulina i za formiranje prelaznih spojeva iz kojih nastaje glikogen.

Insulin je potpuno naravan sok, koji je nenadomjestiv tamo gdje je potreban i koji je prema tome jedino sredstvo sposobno da uspostavi red i u najteže poremećenom dijabetičkom organizmu. **Navika na insulin ne postoji.** Ima pojedinaca koji ga uzimaju već preko 25 godina i jedino pomoću njega, uz prikladnu dijetu, održavaju sebe u stanju praktičnog zdravlja.

HIGIJENA DNEVNOG ŽIVOTA DIJABETIČARA

Ispravno liječenje dijabetesa ne uključuje samo konzekventnu primjenu određene dijete, sa ili bez insulina, nego i redovnu kontrolu općeg zdravstvenog stanja. Postignutu ravnotežu kao izraz sređenog stanja šećerne bolesti moguće je, međutim, održavati i sačuvati samo onda, ako se uz propisano liječenje bolesnik drži i izvjesnih higijenskih principa, koji će ga, primijenjeni u dnevnom životu, sačuvati od mnogih komplikacija i pogoršanja bolesti, te u većoj mjeri osigurati normalan život.

VAŽNOST MIŠIĆNOG RADA

Za dijabetičara u sređenom stanju bolesti vrlo je korisno i važno da svoje mišiće stalno vježba. Umjereno kretanje, lakši fizički rad, oprezno bavljenje sportom, sve to treba da nađe mjesta u dnevnom rasporedu dijabetičara. Rad i vježba mišića moraju biti u skladu s energetskim mogućnostima bolesnika, te mogu djelovati povoljno samo onda ako ne izazivaju premaranje. O načinu njihovog izvođenja treba se dogovoriti s liječnikom. Kod bolesnika koji se prije nisu bavili gimnastikom i sportom treba ići oprezno i trenirati postepeno.

Razumni mišićni rad poboljšava, kako smo već spomenuli, iskorišćavanje ugljikohidrata i troši naravno njihove zalihe. Zbog toga dijabetičari koji primaju insulin treba da budu na oprezu. **Prejaki fizički napor, uz dozu insulina koja inače korisno djeluje, može da izazove hipoglikemički šok zbog prejakog i prebrzog pada šećera.** Stoga u redovnom programu liječenja dijabetesa mora uvijek biti uzeto u obzir pri određivanju dijete i doze insulina kakva vrsta i način

mišićnog rada dolazi u obzir, te na skladnoj povezanosti ova tri faktora utvrditi povoljnu ravnotežu. Pravilno doziran mišićni rad uvijek će omogućiti dijabetičaru slobodniju dijetu i manju dozu insulina.

HIGIJENA ZUBA

Dijabetičar mora dobro paziti na zdravlje svojih zuba. **Kontrola zuba preporučuje se bar dvaput godišnje.** Ispadanje zuba, kojemu dijabetičari osobito naginju, posljedica je kronične gnojne upale oko vrha zubnog korijena zbog čega nastaje tzv. **alveolarna pioreja.** Inficiran, upaljen ili zagnojen zubni korijen ugrožava i pored najsavjesnije liječenog dijabetesa toleranciju i izaziva katkad zagonetno visok krvni šećer kao i uporno izlučivanje šećera u urinu. Klimave i rasklimane zube treba u svakom slučaju što prije odstraniti i po potrebi zamijeniti umjetnim zubima, jer će to biti samo od koristi za sređivanje dijabetesa. Svi **granulomi** moraju se bez odlaganja odstraniti.

U svrhu čuvanja zuba potrebno je prati ih zubnim praškom i četkicom iza svakog jela, odnosno isprati s kakvom zubnom vodom i češće.

HIGIJENA PROBAVE

U okviru određenog dijabetičkog režima neophodno je potrebno paziti na urednu probavu, jer je samo tako moguće da propisana dijeta bude doista iskorišćena i da pokaže željeni energetski efekt.

U prvom redu treba se čuvati svih dijetnih pogrešaka koje bi mogle rđavo djelovati na apetit. Bezuvjetno je potrebno da apetit dijabetičara ostane uvijek netaknut, kao i da budemo svjesni da svako i najmanje poremećenje u tom pogledu može biti predznak i početak raznih komplikacija. U početku bolesti prije liječenja ili u toku bolesti, ako liječenje nije ispravno provedeno, dijabetičar osjeća pojačan apetit, koji se normalizira u toku sređivanja bolesti. Stalno poremećenje apetita u smislu slabljenja potrebe za jelom nije povoljna okolnost, jer dovodi u pitanje uzimanje propisane količine ugljikohidrata. Dijabetičar ne smije nikad zabora-

viti da propisana količina ugljikohidrata nije nešto što on **smije,** nego što on **mora** pojesti i iskoristiti bez zakašnjenja ako hoće da bude koristi od čitavog liječenja. U slučaju pojave kakve druge bolesti, koja može dijabetičara snaći kao i svakog drugog čovjeka, i kada je često potrebno ili moguće uzimati hranu u tekućem obliku, može se pomoću »Tablice ekvivalenata« (v. str. 126) lako izračunati dijeta određenog okvira i sadržaja ugljikohidrata. U svakoj situaciji dijabetičar mora biti svjestan, da je za njega bitno doista pojesti propisanu količinu ugljikohidrata, jer time sprečava slabljenje otpornosti i pojavu komplikacija.

Zatvor je vrlo česta pojava kod dijabetičara, osobito u zapuštenom stanju bolesti, pa je potrebno spriječiti ga koliko je moguće prikladnim dijetetskim mjerama. **Dovoljno tjelesno kretanje i gimnastika pomažu vrlo uspješno** normalan rad crijeva. Isto tako djeluje povoljno **redovno uživanje voća,** koje je moguće provesti u okviru svake savremene dijete od šećerne bolesti. Ako sve te naravne mjere mnogo ne pomognu, treba se poslužiti blažim sredstvima koja omogućuju ispražnjavanje crijeva, kao na pr. čisto parafinsko ulje, klizme itd. Drastična sredstva za čišćenje treba izbjegavati koliko je god moguće više, te se u slučaju tvrdokornog zatvora treba posavjetovati s liječnikom.

Proljev je uvijek vrlo nezgodna okolnost u toku šećerne bolesti. On ne samo što onemogućuje zadržavanje i ispravnu probavu primljenih ugljikohidrata, nego je često spojen s popuštanjem apetita. Sve to zajedno ozbiljno poremećuje promet ugljikohidrata i čest je povod acidoze i kome. Stoga se svaki proljev kod dijabetičara mora ozbiljno shvatiti i brzo suzbijati. Najbolje je ostati u krevetu, uzeti tekuću hranu s prikladnim ugljikohidratima koje će liječnik prema stanju i situaciji znati najbolje odrediti. Ukoliko dođe do toga da je uzimanje hrane onemogućeno, a gubitak tekućine kroz stolicu nesrazmjerno velik, mora se hitno omogućiti davanje odgovarajućih količina tekućine putem injekcije pod kožu ili u krvnu žilu.

Sva poremećenja probave mogu vrlo brzo poništiti već postignute rezultate u sređivanju šećerne bolesti. Zbog toga dijabetičar mora neprestano nastojati da do njih uopće ne dođe, a ako se ipak pojave, onda ih pojačanom pažnjom

nadzirati i liječiti, kako iz neznatnih poremećenja ne bi došlo do ozbiljnih opasnosti po stanje i život bolesnika.

HIGIJENA KOŽE I NOGU

Dijabetičari naginju pojačano raznim infekcijama kože, pa je stoga potrebno da obrate neobičnu pažnju higijeni kože. Redovno pranje i kupanje u toploj vodi, bez suvišnog razdraživanja kože, treba da bude prirodna potreba svakog kulturnog čovjeka, pa i kod dijabetičara treba da bude smatrano najobičnijom higijenskom mjerom. **Svako crvenilo ili razdraženje kože treba odmah smiriti posipanjem običnog pudera.** Posebnu pažnju treba pokloniti **čistoći i njezi nogu,** jer se time vrši važna mjera sprečavanja prerane pojave gangrene kod starijih dijabetičara. **Joslin** je dobro rekao da dijabetičar mora držati svoje noge isto tako čisto kao i svoje lice.

Uredno liječenim dijabetičarima sve **rane i ozljede** zarašćuju jednako kao i zdravim ljudima, ako nisu inficirane. Kad dođe do **infekcije kože,** kako je to kod crvenog vjetra, čira ili karbunkla, onda nastaje takva promjena u dijabetičkom organizmu zbog infekta kao takvog, da su potrebne posebne mjere i promjena čitavog režima dijete i insulina ako se hoće izdržati opasnosti, koje kod ovih bolesti mogu nastati i kod zdravih ljudi. Uklanjanje raznih dobroćudnih **kožnih izraslina** (bradavice, madeži itd) pa čak i **banalnih žuljeva** na nogama treba da se vrši uz sve mjere opreza i čistoće u kirurškom smislu (aseptično). Nastale ranice, pukotine u koži i sl. ne treba mazati jodnom tinkturom, koja draži kožu nepotrebno, nego savremenim sulfonamidskim preparatima u obliku praška za posipanje. Uopće sve rane treba držati suho i previjati ih samo s iskuhanom steriliziranom tkaninom, nakon prethodnog posipanja sulfonamidskim praškom.

PUŠENJE

Pušenje je u svakom slučaju nezdrava navika koja nepovoljno utječe na zdravlje, prvo što izaziva stalno uznemirenje živčanog sistema i njegovih mnogobrojnih veza s raznim fukcijama u tijelu, drugo što uzrokuje teško razdra-

ženje svih sluznica, osobito usta, jednjaka, želuca, dušnika i bronhija sa svim posljedicama koje iz toga proizlaze, i treće što sigurno doprinosi bržem trošenju krvnih žila i žilica, ubrzavajući prirodan proces ovapnjenja krvnih žila, osobito onih koje hrane srce i stopala.

Izbjegavanje ovog štetnog utjecaja, koji nesumnjivo postoji kod svih pušača, iako nije jednako izražen ili vidljiv, vrlo je korisno za dijabetičara. Dijabetičari ionako po prirodi svoje bolesti naginju u pojačanoj mjeri oboljenjima organa krvotoka. Između dijabetičkog poremećenja i arteriosklerotičnog procesa postoje mnoge uzajamne veze i međusobni utjecaji, što se među ostalim očituje i u tome da su arteriosklerotične promjene ustanovljene čak kod mladih dijabetičara, gdje normalno nema ni traga takvim promjenama. Ne treba ni to zaboraviti da na pr. adrenalin, sok srži nadbubrežne žlijezde, koji djeluje suprotno insulinu i povećava nadmoć simpatičnog dijela nervnog sistema, biva nikotinom naročito podražen. Drugim riječima pušenje kao takvo stalno aktivira one sokove koji djeluju protiv insulina i otežava time sređivanje dijabetičkog stanja. Osjetljivost nervnog sistema kod dijabetičara je uopće pojačana, a kako nikotin vrlo razorno djeluje na živce, lako je shvatljivo, kako se i tu ujedinjuju nepovoljni uplivi.

Iz svih ovih razloga smatramo da je za dijabetičara **najbolje da uopće ne puši.** Uklanjanjem ove navike iz svog dnevnog života dijabetičar se oslobodio jednog faktora koji je u stanju da ugrožava njegovo stanje s više strana.

TJELESNI I DUŠEVNI ODMOR

Dijabetičari su, doduše, sposobni za vršenje gotovo svih zanimanja, osim naravno onih gdje se zahtijeva izvanredno naporan fizički rad, ali ipak treba da se odlučuju više za ona zanimanja u kojima će potreban napor biti u skladu s njihovim reduciranim energetskim mogućnostima. Premaranje i suvišno trošenje fizičke i duševne energije nesumnjivo smanjuje izglede za trajno sređivanje dijabetesa. **Duševna naprezanja uz stalne brige i uzbuđenja vrlo nepovoljno djeluju putem centralnog nervnog sistema** i često su povod za pojavu dijabetičkog stanja.

Dovoljan fizički odmor iza dnevnog napora i izvršenog rada apsolutno su potrebni dijabetičaru, koji po naravi svog poremećenja mora izbjegavati prenaglo iskorišćavanje svoje raspoložive energije. I u okviru slobodnijeg dijetetskog režima mogućnost iskorišćavanja hranljivih tvari je kod dijabetičara ipak ograničena, čak i onda kad je uspjelo stvoriti najpovoljniju ravnotežu. Dijabetičar treba da živi po programu, sređenim načinom života u okviru kojeg će bolest moći biti tako kontrolirana da radna sposobnost ne dolazi u pitanje. **Suviše naporan duševni rad isto tako škodi dijabetičaru** kao i pretjerano fizičko naprezanje. Odmor iza dnevnog fizičkog rada djeluje i na duševni život povoljno. Jake duševne emocije i uzrujanja djeluju momentano na povišenja i kolebanja krvnog šećera i unose nemir u inače sređeni sistem, zbog čega se dijabetičar još u većoj mjeri nego zdravi ljudi mora **naučiti savlađivati i čuvati bar od nepotrebnih uzrujavanja.**

Dijabetičari su po naravi svoga poremećenja teški bolesnici, a oni koji usprkos stalnog liječenja, brige oko dijete i uzimanja insulina vrše teške i odgovorne dužnosti pravi su heroji, zbog čega bi im trebalo omogućiti godišnje dvaput odmor uz bezuslovnu promjenu sredine. Dva kraća odmora imaju, naime, puno bolji efekt u ovom slučaju, nego jedan dulji.

SEKSUALNI ŽIVOT I PITANJE BRAKA

Poremećenja potencije dosta su česta pojava kod starijih dijabetičara, pa ukoliko nisu nervnog porijekla, nestaju u toku ispravnog liječenja dijabetesa. Impotencija se ne može nikad smatrati direktnom posljedicom dijabetičkog poremećenja, te u starijim godinama može biti sasvim prirodna pojava. Ipak je najvažnije i u liječenju ovih stanja uredna kontrola dijabetesa.

Isto tako treba prosuđivati poremećenja menstruacije dijabetičarki. U stadiju zapuštene ili nedovoljno liječene šećerne bolesti vrlo često izostaje menstruacija, a njezina ponovna pojava znači još jedan dokaz više da je dijabetes dobro kontroliran. U sređenom stanju svoje bolesti dijabetičarke normalno menstruiraju.

Vrlo je važno pitanje da li dijabetičari smiju da se žene i udaju. Nikako se ne može s medicinske strane odobriti ženidba između dva dijabetičara ili između jednog dijabetičara i partnera iz porodice nasljedno opterećene dijabetesom. Međutim, brak je bez daljnjega moguć između partnera od kojih je jedna strana dijabetičar, a druga strana iz porodica u kojoj nije dotle opažen nijedan slučaj dijabetesa. Ustanoviti to nije baš sasvim lako, obzirom na to što je poznavanje uzroka smrti u ascendentnoj liniji često nepouzdano i manjkavo. Statistička ispitivanja na velikom materijalu pokazala su da je sa gledišta nasljednosti mnogo nezgodnije ako je muška strana dijabetičar, jer je nasljedna opterećenost s očeve strane veća i češća. Za ženu je pak dijabetes utoliko nezgodan, što trudnoća donosi mnoge probleme koje nije uvijek lako riješiti.

Kod žene koja u sebi nosi naklonost dijabetesu graviditet može biti povod da se dijabetes prvi prt pojavi u jasnom obliku. Ako je dijabetes dobro kontroliran, mlade dijabetičarke mogu zanijeti kao i zdrave žene. U svakom slučaju trudnoća djeluje nepovoljno na podnošljivost ugljikohidrata, što je i razumljivo kad se uzme u obzir da u tom stanju čitav promet tvari prelazi velike promjene. Glavne opasnosti u toku graviditeta kod dijabetičarki jesu naklonost acidozi, u slučaju nepažnje koma, te reakcije na insulin. Stoga je potrebno da dijabetičarke za vrijeme trudnoće u pojačanoj mjeri paze na uredno liječenje, kao i na higijenske principe uopće, jer se čestom kontrolom bolesti mogu lako spriječiti sve komplikacije. Dijabetičarke dobivaju obično vrlo slobodnu dijetu sa mnogo ugljikohidrata, a insulin im treba davati u manjim dozama. Bubrezi u toku trudnoće su obično više propustljivi za šećer nego inače, stoga i dijabetičarke kraj prilično normaliziranog krvnog šećera mogu da gube dosta šećera kroz mokraću. Potrebna je stoga vrlo velika pažnja da se kraj tog stanja spriječe hipoglikemične reakcije, koje mogu imati nepovoljan utjecaj na čedo i pojava acetona, koja u ovom slučaju zna biti osobito tvrdokorna. Neuredno liječeni ili zapušteni dijabetes može biti povod za spontani pobačaj, dok uredno držanje bolesti omogućuje nesmetani tok trudnoće i pravilan porođaj. Smrtnost matera dijabetičarki i njihove djece u toku trudnoće i porođaja danas je nesrazmjerno manja neko nekad. Djeca dijabetičarki su obično nešto veća, što zahtijeva posebne preventivne dijetetske mjere u zadnjim mjesecima trudnoće, a često i upotrebu operativnih metoda za dobivanje živog čeda (carski rez).

Kraj današnjeg načina liječenja dijabetesa moguće je, dakle, svakoj dijabetičarki dozvoliti trudnoću i uz njezinu lojalnu suradnju otkloniti sve opasnosti u toku trudnoće i dovesti je do normalnog porođaja bez štete po njezino zdravlje i integritet čeda. Zbog toga se danas dijabetičko stanje u pravilu ne smatra više razlogom za umjetno prekidanje trudnoće (pobačaj).

DRŽANJE U BOLESTI I U SLUČAJU OPERACIJE

Kad dijabetičara snađe neka druga bolest onda je za razvoj i ishod te bolesti uvijek najvažnije to u kakvom se stanju nalazi šećerna bolest u tom času. Ako je ona već otprije bila uredno liječena ne mora se dijabetičar bojati nove bolesti ništa više nego zdrav čovjek.

Kod starijih dijabetičara u slučaju bolesti najvažniju okolnost predstavlja stanje srca i krvnih žila. Ako je sistem krvotoka dorastao situaciji, onda će se i akutne infekcije, kao na pr. upala pluća, a i sve druge bolesti, redovnim mjerama liječenja lakše moći savladati.

Pojava neke druge bolesti kod dijabetičara zahtijeva obično promjenu i izvjesnu ispravku već propisane dijete i ev. dodatak insulina. Dužnost je liječnika da u sporazumu s bolesnikom nađe način kako da bolesnik propisanu dijetu uzima u obliku koji će moći podnijeti, tako da svu propisanu hranu doista i pojede. Za vrijeme svake takve bolesti dijabetičar treba da stoji pod stalnim liječničkim nadzorom, jer su promjene situacije tako brzo moguće, da je potrebno odmah prilagoditi način liječenja svakoj takvoj promjeni.

Obično se misli da je svaki operativni zahvat za dijabetičara pun opasnosti i povećanog rizika. Čak i kirurzi dosta nerado primaju znanju obavijest da je bolesnik koji stoji pred operacijom dijabetičar. Ako dolazi u nesređenom stanju svoje bolesti dijabetičar naravno ne predstavlja zahvalan objekt za operativni zahvat. Kad se radi o tome da

je operacija hitno potrebna, kao na pr. kod akutne upale slijepog crijeva, provale želučanog ili crijevnog čira, komplicirane kile ili gnojne upole potkožnog tkiva (karbunkl) ne smije se zbog dijabetesa oklijevati, nego kao i kod najzdravijeg čovjeka pristupiti operaciji koja spasava život. Danas je i u to kratko vrijeme što u takvim situacijama stoji na raspolaganju moguće bolesniku pružiti takve mjere da je zaštićen od svih rizika u pogledu dijabetesa. Opća narkoza eterom i kloroformom izbjegava se kod dijabetičara, gdje god je to iole moguće, jer oba narkotika izazivaju naglo dizanje krvnog šećera, oštećuju jetru i izazivaju time pojačanu naklonost acidozi. Za operativne zahvate koji nisu tako hitni i gdje ima vremena prirediti bolesnika za operaciju, kako se to i kod zdravih ljudi redovno čini, pogotovu ne postoji nikakav strah obzirom na dijabetes. U tom slučaju treba ići za tim da se postigne što bolja kondicija dijabetičara kako bi operacija bila izvršena u što povoljnijim okolnostima. Osobito je važno udesiti s najvećom pažnjom preoperativnu i postoperativnu ishranu dijabetičkog bolesnika, jer od toga ovisi zapravo najviše dobar ishod operacije i dobro zacjeljivanje rane.

Uredno liječen dijabetičar, kod kojega je prije operacije, a pogotovu poslije moguće osigurati nesmetano primanje hrane i ispravno balansiranje pomoću insulina, reagira na operativni zahvat kao i svaki drugi zdrav čovjek. Svaka pretpostavka o lošem zacjeljivanju rana, osobito čistih, kod dijabetičara netočna je. Ona može u najgorem slučaju da vrijedi za loše liječene i zapuštene dijabetičare.

LIJEČENJE I BORAVAK U KUPALIŠTIMA

Dijabetičari vrlo rado posjećuju razna kupališta i banje tražeći lijeka svojoj bolesti. **Vrnjačka banja, Rogaška slatina, Karlove váry, Vichy** itd. mjesta su kamo dijabetičari, osobito oni lakši, odlaze često s velikim nadama i očitim zadovoljstvom. U ovom pogledu se, međutim, mnogo griješi i pretjeruje.

Boravak u kupalištima djeluje, kako znamo, već samo po sebi povoljno na većinu bolesnika, koji su tamo obično prisiljeni općom disciplinom da žive urednim životom, da

se dijetno hrane i da se posvećuju urednom životu, sa dovoljno kretanja po svježem zraku. Znatan dio uspjeha kupališnog liječenja ima se zahvaliti tom reguliranom i discipliniranom načinu života, ukoliko se on tako doista i provodi. Za dijabetičare je ovakav način života sigurno koristan. Što se tiče djelovanja raznih mineralnih voda poznato je da se njihova primjena u liječenju raznih bolesti osniva više na praktičnom iskustvu (empirija), nego na točnom poznavanju aktuelnog načina djelovanja. Nesumnjivo je, međutim, da razumno uživanje mineralnih voda vrši važan utjecaj na sokove našeg tijela, na ravnotežu između pojedinih endokrinih žlijezda i živčanog sistema, na rad jetre i ostalih organa utrobe.

Osim općenito povoljnog djelovanja kupališnog liječenja dijabetičari ne smiju previše očekivati od pića mineralnih voda. Debeli dijabetičari, imaju obično, ali ne uvijek, lakši oblik šećerne bolesti i reagiraju vrlo dobro na kupališno liječenje. Dijabetičari koji po naravi svoje bolesti trebaju insulin mogu boravkom i liječenjem u kupalištu u najboljem slučaju dopuniti svoje redovno liječenje, a nipošto zamijeniti ga. Odlaskom u kupalište oni treba da revidiraju svoj način života i liječenja u sporazumu s liječnikom.

U svakom slučaju samo liječnik koji poznaje narav bolesnog poremećenja kod pojedinog dijabetičara može mjerodavno odlučiti da li kupališni boravak za njega ima smisla i da li će od njega biti koristi. Dijabetičari koji jednom godišnje šablonski odlaze u kupališta i tamo se liječe po svojem nahođenju i ne slute koliko je ta njihova »metoda« liječenja smiješna, a često i štetna.

Dijabetičari u nesređenom stadiju svoje bolesti, s naklonošću acidozi ili s komplikacijama bilo koje vrste, nipošto se ne smiju podvrgavati kupališnom liječenju dok se njihovo stanje prethodno ne dovede u red.

DIJABETES KOD DJECE

Poznato je da i djeca mogu da obole od šećerne bolesti. Slučajevi gdje se odmah iza poroda ja moglo naći šećer u mokraći novorođenčeta spadaju među najveće rijetkosti. Mnogo češće je slučaj da se dijabetes pojavi u 1. godini života, a još češće između 6 i 8, te između 11 i 14 godine. Od 750 dijabetičke djece **Joslin**-ove klinike u Bostonu (USA) 16% je dobilo dijabetes prije 4 godine života.

Kad se dijabetes pojavi tako rano u dječje doba onda je opravdano pretpostaviti da je nasljedna slabost pankreasa jako izražena. Pojava dijabetesa u djece baš u godinama kad je tjelesni razvitak osobito izražen upućuje na to da u postanku sigurno i tu igra ulogu prednja hipofiza, i da je pankreas popustio tek pred protivnim utjecajima ove žlijezde. Nasljedno opterećenje od strane roditelja odn. predaka moglo se na većem broju slučajeva dokazati tek u 47%, što ne znači da i kod znatnog dijela ostalih nije postojalo, samo što nije bilo to potomcima poznato. Među dijabetičkom djecom ima prema svjetskim statistikama 55% muškaraca, ali praktično uzevši ne može se reći da jedan spol naginje bolesti više nego drugi. Valja upozoriti da se ne nasljeđuje sama bolest, nego sklonost koja pod utjecajem vanjskih faktora izaziva pojavu dijabetesa prije ili kasnije.

Dijabetička djeca su inače, općenito uzevši, i u pogledu tjelesne razvijenosti i duševnih sposobnosti normalna ili čak iznad prosječnosti svojih vršnjaka.

Od znakova šećerne bolesti koje smo spomenuli kod odraslih kod djece su izraženi poglavito ovi simptomi: **pojačana žeđ, pojačano izlučivanje mokraće u kojoj ima šećera, opadanje tjelesne težine.** Svi ovi simptomi pojavljuju se

dosta naglo, često iza kakve infekciozne bolesti. U toku same bolesti dijabetička djeca pokazuju sklonost naglim kolebanjima krvnog šećera, osobito u smislu visokih uspona i hipoglikemičnih reakcija, te izrazitu sklonost stvaranju acetonskih tijela i zbog toga veliku opasnost od kome.

Dok nije bilo insulina dijabetička djeca su živjela prosječno oko dvije godine. Svršetak u komi bio je uobičajen uzrok smrti. Otkriće insulina donijelo je dijabetičkoj djeci pravi spas, još u većoj mjeri nego odraslima. **Svako dijabetičko dijete bezuslovno treba insulin,** na koji najčešće vrlo dobro reagira,tako da su mogući najbolji efekti s dosta malim dozama. Potreban je s obzirom na jaku kolebljivost krvnog šećera i naklonost hipoglikemiji stalan nadzor i priličan oprez u određivanju doze insulina. Uz pomoć insulina osiguran je pravilan razvitak i normalan život djeteta, uz preduvjet pravilnog načina života.

Uspjeh liječenja dječjeg dijabetesa stoji do suradnje između bolesnika i liječnika odnosno roditelja. Stoga roditelji moraju biti upućeni u sve pojedinosti provedbe tog liječenja, a isto je tako važno upućivati zarana dijabetičko dijete u samostalno promatranje svoje bolesti i razloge zbog kojih su pojedine mjere liječenja doista potrebne.

Što se tiče dijete razumljivo je da će kod djece ispod 2 godine biti nemoguće zasnovati dijetetski režim na onim principima kao kod odraslih. Dijeta će kod te djece biti praktično slobodna i najviše mliječna, insulina će se dodati koliko je potrebno da se izlučivanje šećera svede na najmanju moguću mjeru, a da pri tome ne dođe do hipoglikemičnih reakcija. Kod djece iznad 2 godine moguće je ishranu približiti izvjesnim principima koji su utvrđeni za odrasle, a kod djece iznad 6 godina je ishrana ista kao kod odraslih.

Praktično zadovoljava dijeta kod dijabetičke djece koja za djecu od 5—8 god. iznosi oko 1100 kal., 9—12 god. oko 1200 kal., 13—16 god. 1400 kal. Ako dijete provodi više miran život smanjuju se ove vrijednosti za 10% ako dijete živi više aktivnim životom. U početku liječenja kalorična vrijednost je obično manja za 20% od spomenutog prosjeka. U toku života povisuje se ta temeljna dijeta svakih 6 mjeseci za 5—10%.

Dječji organizam treba bjelančevine do 2 god. 4 g po kg, 2—5 god. 3 g, 6—9 god. 2½ g, 10—13 god. 2 g, 14—17 god. 1½ do 2 g. To iznosi otprilike 7% ukupne kaloričnе potrebe kod mlađe djece, a 10—20% kod starije djece. U pogledu masti treba istaći da su količine iznad 6 g ko kg tjelesne težine svakako štetne za organizam djeteta. Kod ishrane od 1200 do 1500 kal. ne treba količina masti u dijeti da iznosi više od 25 do 35%. Ugljikohidrati zauzimaju u dijeti zdrave djece 40 do 60% ukupne kalorične vrijednosti, pa i kod dijabetičke djece treba nastojati ne udaljavati se suviše od tih vrijednosti. Prema svemu što je rečeno kod dijabetičke djece između 5 i 15 godina sastoji se dijeta iz 48—85 g bjelančevine, 40 do 60 g masti i 150 do 250 g ugljikohidrata. Dijeta sa mnogo ugljikohidrata je ovdje naročito potrebna i mnogo efikasnija ako su ujedno i masti reducirane na najmanju moguću mjeru. Samo se sobom razumije da mlijeko, voće, svježe povrće treba što više davati u ishrani dijabetičke djece, kako bi dovoljnim sadržajem vitamina i mineralnih soli bio osiguran normalan razvoj i dobro zdravlje.

U primjeni insulina, koji je, kako smo već istaknuli, neophodno potreban u terapiji dječjeg dijabetesa, potreban je oprez u dozama, jer postoji velika sklonost hipoglikemičnim reakcijama, pošto mlađi dijabetičari izvrsno reagiraju na insulin. Najbolje je davati češće manje doze. U svemu je potrebno stalno surađivati s liječnikom koji može jedino mjerodavno mijenjati doze. Miješane injekcije običnog insulina s protamin-cink-insulinom su i u liječenju dijabetičke djece pokazali najbolje rezultate, dok protamin-cink-insulin nije uvijek imao željeno djelovanje. Obično se uz jutarnju miješanu mora dati i jedna manja večernja doza običnog insulina. Forsirati s jednom injekcijom dnevno kod dijabetičke djece je vrlo privlačno, ali nije uputno, jer dosta rijetko uspijeva.

Mnogi roditelji postavljaju pitanje: **da li će njihovo dijete, oboljelo od dijabetesa, morati primati insulin doživotno?** Dijabetes je kod djece toliko izražen i predstavlja tako nepopravljiv defekt, da većina doista mora stalno primati insulin, a rijetka su koja u toku liječenja i kasnijeg života postignu takvu toleranciju da mogu živjeti bez insu-

lina. Međutim, djeca se na injekcije naviknu vrlo brzo, i kad svladaju tehniku injekcije način života koji zahtijeva uredno liječenje dijabetesa tako malo ih smeta, da gornje pitanje nije toliko aktuelno. Mnogo je važnije biti svjestan činjenice, da insulin spasava u punom smislu riječi život sve dijabetičke djece i omogućuje im normalan razvitak, pa i radnu sposobnost u kasnije doba života. Savremene dijete u liječenju dječjeg dijabetesa omogućuju vrlo slobodnu prehranu, koja ne kvari životnu radost ove djece.

Za roditelje i okolinu dijabetičke djece je vrlo važno znati da se kod tih bolesnika vrlo brzo razvija acidotično stanje i da prema tome koma nije tako rijetka pojava. Kako s druge strane ova djeca primaju redovno insulin mogu vrlo lako pasti u hipoglikemično stanje. Ni u jednom ni u drugom stanju roditelji i okolina dijabetičkog djeteta ne smiju dozvoliti da mali bolesnik padne u duboku nesvijest, u kojoj je teško na prvi pogled reći da li je prava koma ili hipoglikemična nesvijest. U tom pogledu treba se držati slijedećih smjernica:

Nagli gubitak svijesti govori za hipoglikemiju, postepeni za komu. Prije nego što nastupi hipoglikemija bolesnik pokazuje često znakove uzbuđenosti ili nemira, dok komi prethodi stanje pospanosti. U komi je koža crvena i suha, u hipoglikemičnom šoku vlažna i blijeda. Disanje je u komi duboko i usporeno, u insulinskoj reakciji ubrzano ili normalno. Puls je u komi slab i brz, u hipoglikemičnom stanju pun i skoro normalan. Komu izaziva pojava infekcije, izostavljanje insulina ili grublje pogreške u dijeti, a hipoglikemični šok nastaje obično ako se uz istu dijetu povisi doza insulina, ili uz istu dozu insulina smanje ugljikohidrati u hrani, odnosno ako se dijete suviše mnogo kreće, više nego što je naviknuto, ili zakasni u uzimanjem obroka.

Kraj pojačane pažnje svojih roditelja i ispravno provedenog liječenja dijabetička djeca sve opasnosti i nezgode svog stanja srazmjerno dobro izdržavaju. U pogledu njihove budućnosti nije potrebno strahovati, jer će ona u svakom pogledu biti sposobna kao i njihovi vršnjaci, katkad čak i izraziti talenti. U okviru ovog discipliniranog života ona će naći dovoljno razloga za naravnu radost i veselo raspoloženje bez kojega nema zdrava života.

MOŽE LI SE SAČUVATI OD ŠEĆERNE BOLESTI

Za šećernu bolest se danas već toliko zna da mnogi zdravi ljudi postavljaju pitanje da li se može od nje sačuvati i što bi trebalo učiniti da se spriječi njezina pojava.

Iako mogućnosti za sprečavanje bolesti koja ima svoj uzrok u nasljednoj sklonosti, koja pod utjecajem čitavog niza unutarnjih i vanjskih faktora izaziva poremećenje vrlo složenog mehanizma opće mijene tvari u organizmu, ne mogu biti određene, ipak se na osnovi dosadašnjih studija o šećernoj bolesti mogu dati bar neke sugestije u tom pogledu.

Krvni rođaci ili potomci dijabetičara treba da povremeno pregledaju krvni šećer, te u slučaju nejasnih nalaza pomoću pokusa opterećenja s šećerom dadu razjasniti pitanje da li i oni naginju toj bolesti. Tako se često može šećerna bolest otkriti u početku,dok je sasvim blago izražena, te prikladnim mjerama liječenja vrlo lako dovesti u red.

Vrlo stvarnu mjeru u obrani od šećerne bolesti predstavlja **čuvanje od pretjeranog debljanja** (gojaznosti). Svaki pojedinac, pa čak i onaj koji bez pretjeranog uzimanja hrane naginje po svojoj naravi jačem debljanju, u mogućnosti je da prikladnim i skroz neškodljivim mjerama kontrolira svoju težinu i regulira je po stvarnim energetskim potrebama, izbjegavajući preveliko nakupljanje masnih rezervi. Mnogima to pada teško zbog opće nedisciplineranosti i takoreći urođene proždrljivosti, lošeg načina života, redovnog uživanja alkohola itd. Gojaznost je uvijek štetna za zdravlje i dobro osjećanje, pa stoga njezino sprečavanje, pogotovu kod pojedinaca koji potječu iz dijabetičkih porodica, vrlo korisno djeluje u pravcu prevencije šećerne bolesti.

Oboljenja žučnog mjehura (upala ili kamenci ili oboje) ako se zapuste mogu da pređu u susjedno tkivo pankreasa i da budu povod za pojavu dijabetesa. Kod dijabetičara kao grupe nalazimo za 50% češće oboljenja žučnih putova i postojanje žučnih kamenaca nego kod zdravih ljudi. Uredno liječenje svih oboljenja žučnih putova, pa pravodobna operacija žučnih kamenaca, kad liječnici to izrično savjetuju, vrlo je važno sredstvo u prevenciji šećerne bolesti.

Sve **infekciozne bolesti,** osobito akutne, oštećuju organi zam na razne načine, a među ostalim mogu da budu povod da dotle pritajena sklonost šećernoj bolesti dođe do izražaja. Prema tome i sve mjere za očuvanje od tih bolesti, koje su i u toku dijabetičkog poremećenja uvijek fatalne, znače istodobno i prevenciju šećerne bolesti.

Način života s umjerenim načinom ishrane, bez prevelikih uzrujavanja i tjelesnih naprezanja koje su iznad sposobnosti izvjesnog pojedinca, koristan je također sa gledišta prevencije šećerne bolesti, ali teško provediv ili moguć u sasvim iznimnim slučajevima.

Židovi naginju naročito šećernoj bolesti. Računa se da dva i pol puta više oboljevaju od dijabetesa nego ostali ljudi. Smatra se da uzrok te pojave leži prije svega u degeneraciji, načinu ishrane koja sadrži obično velike količine koncentriranih masnih jela, zanimanja sa mnogo naprezanja i uzrujavanja (trgovina), a premalo tjelesnog kretanja.

Porast broja oboljenja od šećerne bolesti u Americi (USA), gdje se računa da 2% stanovništva boluje od dijabetesa (samo u New Yorku ima preko 100.000 dijabetičara) dovodi se u vezu s napornim poslovnim životom tamošnjih ljudi, koji izazivajući preveliku živčanu napetost u redovnom životu dovodi prije vremena do istrošenosti i sloma unutarnje ravnoteže na području onih faktora koji upravljaju probavom i iskorišćavanjem dnevne hrane za redovne energetske potrebe.

PROGNOZA ŠEĆERNE BOLESTI

Pravodobno ustanovljen, uredno kontroliran dijabetes ima uvijek dobru prognozu. Nije stoga pretjerano reći da prognoza šećerne bolesti zavisi zapravo najviše od samog bolesnika, njegove svijesti i discipline. Mogućnosti savremenog liječenja ove bolesti su takove, da svaki bolesnik koji ih zna i hoće iskoristiti može sve loše posljedice ove u osnovi vrlo teške bolesti s malo pažnje spriječiti.

I najblaži oblik dijabetesa može postati za kratko vrijeme najteži ako se ignorira, neuredno il neispravno liječi, a najteži se može urednom kontrolom držati u takvom redu da je bolesnik praktično zdrav i da za njegov život nema nikakve opasnosti. Ima vrlo teških slučajeva koji uzimaju insulin i uredno se liječe još od vremena prve upotrebe insulina (1923), pa žive normalno i bez ikakvih komplikacija. U času ustanovljenja bolesti nemoguće je reći kakav će biti tok bolesti, dok se ne vidi kakvom brzinom bolesnik reagira na primijenjeno liječenje i u kolikoj je mjeri praktično moguće u prilikama i okolnostima u kojima živi provesti nov način života.

Dijabetes se može pojaviti u svako doba života. Početak je najčešće **neodređen,** tj. pojedini simptomi se javljaju kroz duže vrijeme neredovno i ne upadaju osobito u oči bolesniku. Početak označujemo **postepenim,** ako se simptomi razvijaju malo pomalo u toku 2 mjeseca. **Nagli** početak je onda kad simptomi nastanu u toku od 7 dana, a **momentani** kad počnu akutno u toku jednog dana, što je također opaženo. Kod djece i mlađih dijabetičara bolest obično počinje postepeno ili naglo, kod odraslih najčešće neodređeno. Nagli početak zabilježen je kod djece u 18% slučajeva, a kod odraslih u 2,7%, momentani kod djece u 3%, kod odraslih u 2%.

Za prognozu bolesti je od najveće važnosti da što prije bude ustanovljena i privedena ispravnom liječenju. Obzirom na to da najveći broj slučajeva počinje neodređeno, jasno je da se osnove bolesti razvijaju neopaženo dok ne dođe do sloma čitavog mehanizma koji upravlja prometom tvari u organizmu. I za prognozu i za uspjeh liječenja neobično je važno da se stručnim pregledom što prije utvrdi zametak tog poremećenja, što je objektivnim ispitivanjem koje moderna dijagnostika ima na raspolaganju moguće, jer se na taj način vrlo jednostavnim mjerama mogu spriječiti nepovoljan tok i tolike komplikacije.

Vrlo visok nalaz krvnog šećera i obilno izlučivanje šećera u mokraći u početku bolesti, prije nego što je bilo kakvo liječenje započeto, ne znače nipošto da je slučaj težak i da ima lošu prognozu. Ako su subjektivni simptomi postojali duže vrijeme, a nikakvo liječenje nije bilo poduzeto, može se stanje tako pogoršati da se pojave acetonska tijela, koja većinom za vrlo kratko vrijeme nestaju na ispravno liječenje. Postoje, međutim, i takvi slučajevi koji su od svog početka teški: naginju lako stvaranju acetona, ne podnose mnogo ugljikohidrata, trebaju za sređivanje neobično mnogo insulina. Oni izbiju već u prvom početku u ozbiljnom obliku i ako se odmah ne pristupi odlučnim mjerama liječenja brzo padaju u komatozno stanje. I u ovim slučajevima hitna primjena ispravnog liječenja i dobra kontrola bolesti može da osigura povoljan tok bolesti.

Za prognozu šećerne bolesti od važnosti je opće stanje dijabetičkog bolesnika. Osobito je bitno da li postoji još neko drugo poremećenje ili bolest u istom organizmu, nezavisno od dijabetesa. Kod starijih ljudi odlučnu ulogu pri tome igraju bolesti organa krvotoka. Ako tu postoje nepopravljivi defekti, onda se nepovoljan razvoj bolesti ne može odnositi na račun dijabetesa. Ali i kad uz dijabetes postoji neko drugo oboljenje, pogotovu ako je isto u uzročnoj vezi s dijabetesom, najvažnije je držati dijabetes u redu, jer u tom slučaju i ona druga bolest ima bolje izglede za liječenje. To osobito vrijedi za pojavu tuberkuloze, kao najteže komplikacije šećerne bolesti i kao najnepovoljnije okolnosti koja muti prognozu dobrog ishoda šećerne bolesti.

Dijabetičari moraju biti svjesni da je sudbina njihovog stanja u njihovim rukama. I najispravnije liječničke odredbe, ako ne postanu sastavnim dijelom svijesti bolesnika i ne izazovu konzekventnu disciplinu u održavanju dijetetskih propisa i načina života, ne mogu da spriječe fatalan tok ove bolesti, koja se danas može tako uspješno liječiti. Ako bolesnik spremno sluša i svjesno vrši sve odredbe liječenja, koje nakon izvjesnog vremena treba da pređu u naviku, i najteži oblici bolesti mogu postati snošljivi i bezopasni. Sve mjere liječenja,naprijed opisane, isplaćuju se kod šećerne bolesti višestruko, jer omogućuju skoro normalan život, u svakom slučaju radnu sposobnost i nepomućenu životnu radost. Kad se tome još doda da se izgledi na trajanje života dijabetičara svakim danom poboljšavaju, onda nijedan dijabetičar nema pravo da očajava zbog svoje bolesti i da gubi volju za život. Ako u provođenju svih onih mjera koje preporučuje savremen način liječenja dijabetičar bude znao pokazati spretnost i savjesnost. onda je jasno da će to i na prognozu njegove bolesti imati najodlučniji utjecaj.

RAŠIRENOST I SOCIJALNO ZNAČENJE DIJABETESA

U posljednjih 25 godina, otkad se u vezi s primjenom insulina i poboljšanim mogućnostima liječenja šećerne bolesti, vodi više računa o kretanju dijabetesa i značenju koje on ima u nacionalnoj patologiji pojedinih zemalja, opažen je **izrazit porast dijabetesa skoro u svim zemljama.** Raširenost dijabetesa je relativno najjača među Teutoncima, a manje je izražena kod Slavena i Latina. Srazmjerno je rijedak dijabetes kod Japanaca i Kineza. Već smo istakli naprijed kako je on kod Židova naročito čest.

Porast dijabetesa koji se danas registrira svuda u svijetu je relativan i apsolutan. Relativan po tome što dijabetičari kraj današnjih mogućnosti liječenja žive mnogo duže nego nekad, a apsolutan po tome što se potomci dijabetičara dalje množe i time uzrokuju neprestani porast onih koji u sebi nose sklonost dijabetičkom poremećenju.

Računa se da je u USA živilo u 1940. god. oko 500.000 dijabetičara, a statistička očekivanja i kalkulacije tvrde da će u dekadi 1940—1950 taj broj porasti za 18%, dok će opći porast pučanstva u isto vrijeme iznositi samo 9%. Od postojećih dijabetičara otpada 3/8 na muškarce, a 5/8 na žene. U Ujedinjenom Kraljevstvu (Velika Britanija) živi oko 200.000 dijabetičara, u Kanadi 30.000, u Njemačkoj dorata 300.000, u Švedskoj 60.000 itd. Dok je 1900 dijabetes bio na 27. mjestu u tablici uzroka smrti danas je na 8, mjestu. Opća smrtnost u USA pala je od 15,7 na 10,9 na 1000 osoba, dok je smrtnost od dijabetesa u porastu: 1941. 25,5, 1944. 26,4 na 1000 osoba. Porast dijabetesa kod žena iza klimakterija (mijena) nesrazmjerno naglije raste od onoga kod muškaraca. Neposredni uzrok smrti su obično komplikacije dijabetičkog poremećenja.

Zbog svega toga šećerna bolest ima danas svoje socijalno značenje. Ne radi se o bolesti, koja je, kako se to nekad smatralo, postojala kod imućnijih, dobro hranjenih društvenih klasa, nego o tome da ova bolest pokazuje tendenciju širenja i među radničkom klasom, pa čak i na selu među poljoprivrednim stanovništvom.

Kako je već spomenuto, osim uzroka koji postoje u samom čovjeku u smislu nasljedne sklonosti ovom oboljenju, postoje i neki vanjski faktori koji socijalno djeluju: prije svega povećana napetost životne borbe i brže trošenje živčanog sistema u vremenima fantastičnih tehničkih napredaka i pojačanih zahtjeva koji se u tim okolnostima postavljaju pred pojedince. Industrijalizacija i mehanizacija života uveliko je izmijenila način današnjeg života. U industrijskim zemljama opažena je veća smrtnost od dijabetesa nego u poljoprivrednim. Isto tako naporni duševni rad, uz živo učestvovanje osjećajnog života, velika odgovornost u poslu, uz istodobno nedovoljno kretanje, sve su to faktori koji djeluju na najšire mase naroda i prema tome imaju važno socijalno značenje, koje se reflektira u bržem izbijanju bolesti tamo gdje za nju postoje već preduvjeti.

Prednosti savremenog liječenja dijabetesa pokazali su, međutim, isto tako socijalne efekte, ali u povoljnom smislu. Tako je na pr. u predinsulinsko doba umiralo od kome preko 60% svih dijabetičara, a danas ih strada od te komplikacije šećerne bolesti manje od 5%. Tzv. dijabetičnih gangrena našlo se u predinsulinsko doba preko 40%, a danas je manje od 20%. Povoljni socijalni efekti današnje terapije dijabetesa očituju se i u tome, što je prema američkim statistikama 94% njihovih dijabetičara mlađih od 40 god. sposobno za rad, a od starijih 78%.

Da bi se osigurali socijalni efekti današnjeg liječenja dijabetičara danas se u svim naprednim sredinama osnivaju savjetovališta za dijabetičare, ustanove kroz koje se vodi ambulantna kontrola dijabetičara, te ostvaruje odgoj dijabetičara za samostalne pojedince sposobne da sami promatraju svoju bolest i u vezi s liječnikom razumno interpretiraju date im odredbe. Najvažnije je prema današnjem shvaćanju učiniti kod svakog dijabetičara ispravnu dijagnozu bolesti i što prije omogućiti liječenje. Uz opću zdravstvenu prosvijećenost, uviđavnost i disciplinu samih bolesnika, potrebne su i ekonomske mogućnosti liječenja, koje se ne smije odugovlačiti, nego što prije moguće provesti.

Savjetovališta za dijabetičare postoje i rade s velikim uspjehom u SSSR, Velikoj Britaniji, USA, Švedskoj, Danskoj, Holandiji, Njemačkoj, Švicarskoj itd. kao uzorne ustanove za odgoj i ambulantno liječenje dijabetičara. Kod nas je prvo Savjetovalište za dijabetičare osnovano 1940 u Zagrebu, a od 1946 postoji jedno i u Ljubljani, s podružnicama u Celju i Mariboru. U Zagrebu postoji Zavod za kliničku endokrinologiju na Rebru, kao ustanova Medicinskog fakulteta, a kao njegova vanjska ambulanta Savjetovalište za dijabetičare (Draškovićeva 19). Na taj način je omogućeno da jedna specijalizirana ustanova uvijek prihvati sve one dijabetičare kojima je potrebna bolnička njega.

Kako je najveći dio stanovništva u našoj zemlji obuhvaćen socijalnim osiguranjem, to je i problem snabdijevanja dijabetičara insulinom najsretnije riješen, pošto ga svi članovi tog osiguranja dobivaju besplatno kao i sve druge lijekove. Liječenje dijabetesa u našoj državi je prema tome predmet organizirane socijalne brige za ovu vrstu bolesnika koje se na taj način, pružanjem savremene medicinske pomoći, održava najvećim dijelom u stanju potpune radne sposobnosti i omogućavanja pozitivnog života. Koncentracijom velike većine dijabetičara u ovakove ustanove kakove su savjetovališta, ostvarena je primjena masovnog liječenja po jedinstvenim prinacipima, što ima ogroman upliv na podizanje nivoa čitavog liječenja i sprečavanja velikog broja komplikacija.

DODATAK

PRAKTIČNE UPUTE ZA DIJABETIČARE

Dijabetes je bolest koju bolesnik mora dobro poznavati i njezin razvoj na sebi promatrati, kako bi postao sposoban da pod nadzorom i glavnim direktivama liječnika izvršuje sve što je potrebno da se bolest uredno kontrolira i suvremeno liječi. Kontrola šećerne bolesti sastoji se u pregledavanju mokraće, krvnog šećera, sastavljanju prikladne dijete u okviru propisanih količina glavnih sastojaka dnevne hrane, registriranju tjelesne težine i općeg zdravstvenog stanja. Ako je liječnik našao da je potreban insulin, onda je najbolje da sam bolesnik daje sebi injekcije i da u tu svrhu savlada tehničku stranu davanja injekcija. Razne mjere za sprečavanje komplikacija šećerne bolesti, osobito kod starijih dijabetičara, sve ono što spada u pojam prevencije gangrene, treba također sam bolesnik da vrši.

Za sve ovo želimo u ovom dodatku dati bolesnicima potrebne praktične upute, koje će im olakšati izvođenje propisanog programa liječenja i kontrolu njihove bolesti.

PREGLED MOKRAĆE

Za ispravnu orijentaciju o stanju i toku šećerne bolesti vrlo je važno da bolesnik liječniku referira izvjesne podatke o svojoj mokraći. Od važnosti je prije svega **količina mokraće,** izlučene u 24 sata, najbolje s oznakom koliko je mokraće bilo između doručka i ručka (I), ručka i večere (II), večere i jutra (III). Uz količinu mokraće moguće je vrlo jednostavno odrediti i njezinu **specifičnu težinu,** što se vrši posebnom cjevčicom, koja se uroni u mokraću i na kojoj

se pročita vrijednost koja odgovara specifičnoj težini mokraće. Čim je specifična težina viša može se očekivati da mokraća sadrži i više šećera, ali moguća je samo gruba orijentacija, a nipošto ne neki utvrđeni odnos između specifične težine i količine šećera u mokraći.

Uz količinu mokraće, o kojoj je vrlo korisno voditi dnevnik, osobito u početku bolesti ili u pojedinim njezinim kritičnijim časovima, bolesnik treba da nauči, ako je ikako moguće i **kvalitativan pregled** mokraće na šećer, t. j. da pomoću jedne kemijske probe ustanovi da li u mokraći ima šećera ili ne. **Koliko** šećera ima u određenom uzorku mokraće može se odrediti kompliciranijim kemijskim metodama, koje bolesnik ne može sam vršiti. Jednostavnije se može količina šećera u mokraći odrediti pomoću tzv. **polarimetra,** aparata gdje se procent šećera može pročitati na određenoj skali.

Količina šećera u mokraći izražava se u procentima. Sam broj procenata nema nikakvu vrijednost za prosuđivanje izlučivanja šećera, ako nije uz to poznata i količina mokraće. Iz procenta i količine izračunava se stvarna količina izlučenog šećera u gramima, a tek ova je važna za liječnika. Ako je bolesnik na pr. u 24 sata izlučio 1800 ccm mokraće, koja sadrži 3% šećera, onda je on izlučio 54 g šećera. Važno je to tek zato, da bi se vidjelo koliko je on od potrošenih ugljikohidrata stvarno zadržao u sebi i iskoristio. Ako je uzeo propisanih 180 g ugljikohidrata, a izlučio 54 g, onda je stvarno bio u stanju iskoristiti samo 126 g ugljikohidrata. Izračunavanje količine šećera u mokraći ima, dakle, tu svrhu da ustanovi stvarnu bilancu ugljikohidrata, a ova je opet izraz tolerancije.

Osim kvalitativnog pregleda mokraće na šećer bolesnik treba da zna analizirati i aceton u mokraći, kako bi to mogao učiniti kad god to budu tražile izvanredne prilike u toku njegove bolesti. Ako se opće stanje pogoršalo i ako u mokraći bude nađen aceton, dobro je učiniti i probu na acetoctenu kiselinu, pošto pozitivan nalaz ove kiseline, koja spada u acetonska tijela, znači da je nagomilavanje acetonskih tijela zauzelo veće razmjere i da opreznost treba da je podvostručena. Ako je pak nalaz acetona negativan, suvišno je praviti probu na acetoctenu kiselinu.

Proba na šećer po Nylander-u. U epruvetu se nalije 1 kavena žlica mokraće i tome doda ½ kavene žlice Reagens Nylander. Zatim se pomoću drvene kvake drži epruveta na plamenu, oko 2 minute, dok ne zakuha, pazeći pri tome da sadržaj zbog prenaglog grijanja ne izleti van. Ako se nakon tog kuhanja boja mokraće ne promijeni, onda je to znak da u mokraći nema šećera. Ako ima u njoj šećera, boja se nakon kuhanja mijenja u smeđu ili crnu.

Za izvođenje ove probe kupuje se u ljekarni gotov Reagens Nylander.

Proba na šećer po Benedict-u. Na 6 ccm Benedict-ove otopine dodaje se 8 kapi urina koji se želi pregledati, te se onda kuha u epruveti 5 minuta u kipućoj vodi (vodena kupelj). Ako ima šećera u mokraći stvara se na dnu epruvete talog zelenkaste, žućkaste ili crvene boje, a ako nema tekućina ostaje nepromijenjena. Zelenkast talog znači da postoje tragovi šećera u toj mokraći, žućkast da ga ima oko 1%, a crven da ima preko 2%. Ovo je samo približna orijentacija, dok se polarimetrom može ustanoviti točnije.

Za izvođenje ove probe, koja je vrlo pouzdana i korisna, mora se u ljekarni dati prirediti Benedict-ov Reagens po receptu.

Proba na aceton po Legal-u. Uzme se malo kristala natrijskog nitroprusida i stavi u epruvetu da pokrije dno. Zatim se doda malo 10% kalijeve lužine, dok čitava tekućina ne pocrveni kao purpur. Napokon se dodaje nešto ledene octene kiseline (acid. acetic. glacial.), nakon čega tekućina izgubi crvenu boju, ako u njoj nema acetona, odnosno još jače pocrveni, ako u njoj ima acetona.

Za izvođenje ove probe potrebno je imati: 1) natrijski nitroprusid u kristalima ili prašku (mrvljeni kristali); 2) 10% kalijevu lužinu i 3) ledenu octenu kiselinu (acid. acetic. glacial.). I s lužinom i kiselinom treba postupati s nužnim oprezom, jer oboje izjedaju kožu.

Proba na acetoctenu kiselinu po Gerhardt-u. U epruvetu se stavi također 1 kavena žlica mokraće, te doda nešto 10% vodene rastopine feriklorida. Prolazno se stvara talog koji nestaje daljim dodavanjem reagensa. Ako pak u toj mokraći ima acetoctene kiseline pojavljuje se također crvena boja slična burgunderu i to tim tamnija čim ima više acetoctene kiseline. Ako je prethodnog dana bolesnik uzimao aspirin ili antipirin ova proba nema vrijednost, jer salicilna kiselina izaziva također pojavu slične boje.

Za izvođenje ove probe potrebno je imati 10% Liquor Ferri Chloridi.

Liječnik će dati uputu bolesniku kako često i na koji od opisanih načina treba kontrolirati mokraću i koji su podaci za njega važni u konkretnom slučaju.

PREGLED KRVNOG ŠEĆERA

Pregled krvnog šećera vrši se po kompliciranim laboratorijskim metodama, koje su moguće samo u specijalno udešenim laboratorijima. Krv za ovu analizu nije uputno konzervirati, jer se krvni šećer brzo raspada, nego je propisano da bolesnik dolazi ujutro na tašte u laboratorij, gdje mu se izvadi malo krvi i odmah podvrgne analizi. Pregled krvnog šećera ne treba bolesnik da vrši češće, nego što to njegov liječnik odredi, jer je to vrsta pregleda iz kojega samo liječnik može stvarati pravilne zaključke Sasvim je krivo kad bolesnik na temelju mehaničkog prosuđivanja nalaza krvnog šećera stvara dalekosežne zaključke o stanju svoje bolesti, a pogotovu pada u najveću pogrešku, koja se može teško osvetiti, kad na temelju nalaza krvnog šećera sam sebi određuje ili mijenja pravac liječenja. Dijabetičar i bez posebnog upozorenja liječnika ne treba da daje praviti analizu krvnog šećera, ako se dan prije izvanredno uzrujavao, ako noć pred analizu nije dobro spavao, ili ako uopće vidi da je u njegovom općem osjećaju nastupila neka izuzetna promjena. Živčano stanje, naime, mnogo utječe na rezultat krvnog šećera, a kontrola bolesti putem ove analize treba da se vrši u redovnim okolnostima. Druga je stvar kad nastupe komplikacije same bolesti, te je potrebno ustanoviti objektivno efekt tih promjena na krvni šećer. U tom slučaju će, međutim, bolesnik ionako morati prethodno konzultirati liječnika, koji će mu odrediti kad treba da pođe na analizu. Isto tako će liječnik u izvjesnim stadijima bolesti trebati da zna ne samo nalaz krvnog šećera na tašte, nego i u toku dana, te će se onda učiniti tzv. **dnevni profil krvnog šećera.** U potonjem slučaju potrebno je osim jutarnjeg nalaza krvnog šećera na tašte pregledati i krvni šećer prije ručka i prije večere, nakon što je bolesnik u propisanim razmacima uzeo određenu dijetetsku hranu. To je osobito važno kad bolesnik uzima insulin, jer se prema kretanju krvnog šećera i ustanovljivanjem izlučivanja šećera u mokraći može doza insulina odrediti prema aktuelnom toku bolesti.

Za analizu krvnog šćera bolesnik treba da dođe u laboratorij najbolje između 7 i 8 sati u jutro, pošto se u kasnijim prijepodnevnim satima krvni šećer mijenja i onda

ako bolesnik ništa ne jede. Krv se uzima iz prsta (arterijelna) ili vene (venozna) u količini manjoj od ½ ccm. Ako se radi o analizi na tašte, a bolesnik uzima insulin, jasno je da prije analize ne smije uzeti jutarnju injekciju insulina (osim ako liječnik nije drugačije odredio). Ako se uzima profil krvnog šećera preko dana, onda se bez obzira na insulin uzima krvni šećer neposredno prije ručka odn. večere. **Pušenje nije dozvoljeno prije analize.**

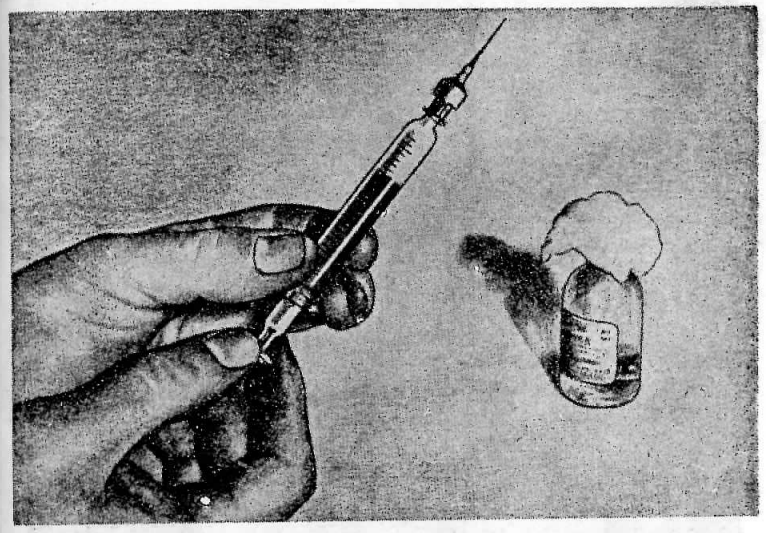
POSTUPAK S INSULINOM I TEHNIKA INJEKCIJE

Kako je već spomenuto, u današnjoj terapiji dijabetesa upotrebljavamo uglavnom tri vrste insulina: običan insulin, globin cink-insulin i protamin-cink-insulin. Svi ovi insulinski preparati dolaze u promet u bočicama od 5 ili 10 ccm, zatvorenim gumenim čepom, koji se ne smije skidati, nego se ubodom igle kroza nj isisava u štrcaljku određena količina sadržaja. Insulin je osjetljiv na promjene temperature, te ga treba držati na hladnu i suhu mjestu, ali ne smije doći do toga da se smrzne.

Običan insulin je bistra tekućina. bez boje, a nalazi se u prometu u koncentracijama od 20, 40 ili 80 jedinica u 1 ccm. Ako na etiketi stoji oznaka »Insulin«, a sadržaj bočice nije besprikorno proziran, ili je čak zamućen, ili u njemu plivaju male pahuljice, onda je preparat pokvaren i ne smije ga se upotrebljavati. Ako je bistar i bezbojan, više je vjerojatno da je valjan i onda ako mu je rok vrijednosti formalno istekao. To se često događa, ali je ipak dobro pokazati ga liječniku, ukoliko bolesnik po djelovanju već nije prije opazio da nešto nije u redu. Običan insulin se proizvodi u našoj zemlji (prije »Pliva« Zagreb, sada »Prolek« Beograd).

Globin-cink-insulin je preparat insulina s umjereno produženim djelovanjem, ali je za razliku od ostalih depot-preparata insulina također bistar i bezbojan, zbog čega se treba čuvati zamjene s običnim insulinom. Dolazi u promet kao preparat strane proizvodnje u koncentracijama od 40 i 80 jed. u 1 ccm. Prikladan je samo za određene slučajeve, koji su bili u kliničkom liječenju, gdje je ustanovljeno da bolesnik reagira povoljno na ovaj preparat. Ne smije se miješati ni u kojem slučaju s običnim insulinom, jer to nema nikakvog smisla.

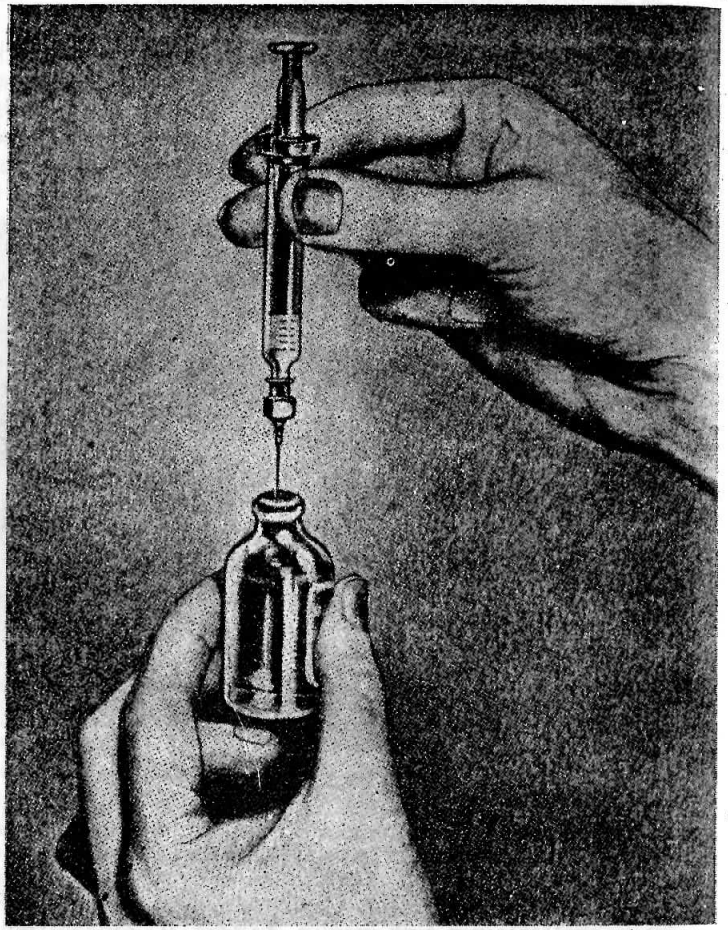
Protamin-cink-insulin je klasični i najbolji predstavnik depot-insulina, te je mutan, mliječne boje. Stajanjem se taloži u njemu pahuljasta masa na dnu bočice, zbog čega je potrebno prije upotrebe blago promućkati bočicu, da se taj talog, nosilac insulinskog efekta, ravnomjerno raspo-



Slika 1.

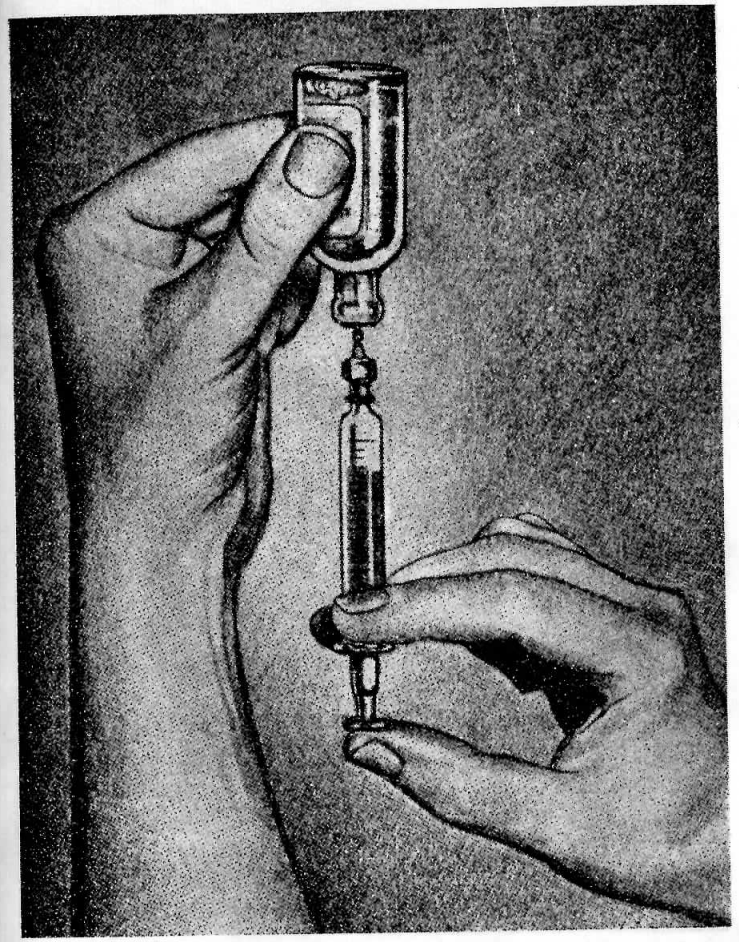
U štrcaljku se prvo usisa onoliko zraka koliko će insulina biti uzeto iz bočice. Prethodno je gumeni čep insulinske bočice očišćen vatom namočenom u eter. Vata se ostavi na bočici sve do upotrebe.

redi i time nastane emulzija. Proizvodi se u našoj zemlji pod imenom **Protamin-cink-insulin Zagreb** u koncentraciji od 40 jed. u 1 ccm. Strani preparati ove vrste postoje i u koncentraciji od 80 jed. u 1 ccm (Lilly, Squibb, Wellcome). Može se miješati, kako je već sponemuto, u raznim omjerima s običnim insulinom u štrcaljki neposredno prije injekcije, ali uvijek tako da se to izvede brzo i da mješavina obaju insulina zadrži manje ili više mutan karakter emul-



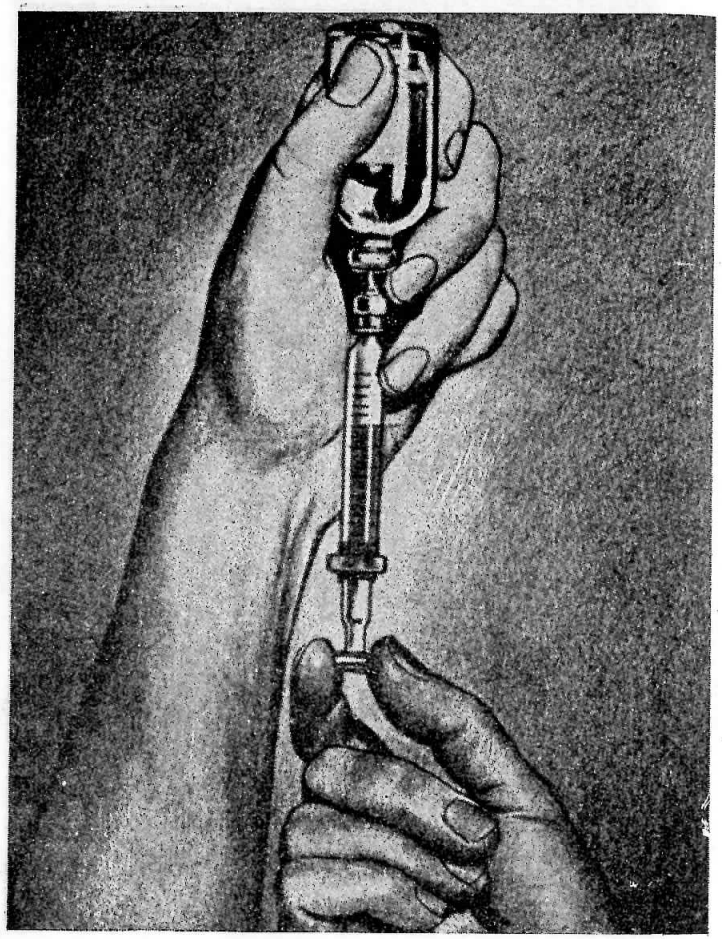
Slika 2.

Igla se okomito ubode u gumeni čep bočice pazeći da se smjer uboda ne mijenja. Batić štrcaljke ne treba pri tome dodirnuti, nego trup štrcaljke jednostavno držati s tri prsta. Ako se upotrebljava Protamin-cink-insulin bočica se prije uboda mora blagim okretanjem protresti.



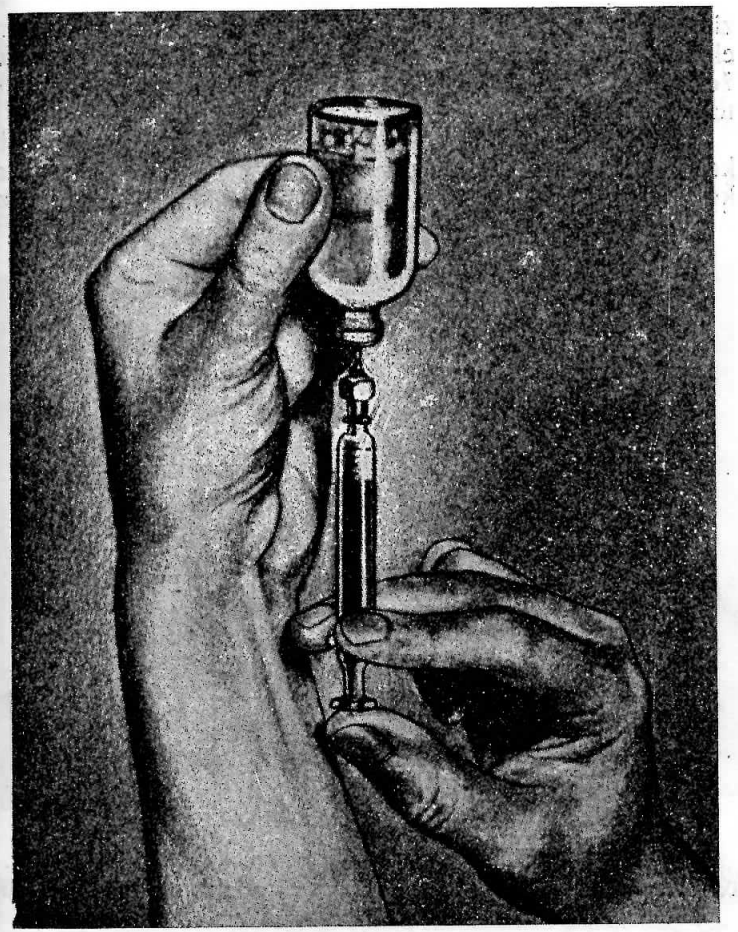
Slika 3.

Bočica se okrene okomito na štrcaljku, a zrak iz štrcaljke uštrca u sadržaj bočice. Ovaj postupak olakšava isisavanje insulinske tekućine u idućem aktu.



Slika 4.

Držeći lijevom rukom bočicu grlo igle, čvrsto nasađene na štrcaljku, i ne mijenjajući položaj bočice i štrcaljke pri tome, povlačenjem batića prema dolje, usisava se insulinska tekućina u štrcaljku.

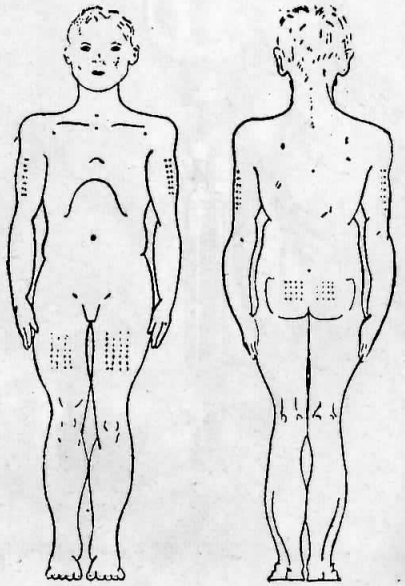


Slika 5.

Eventualni mjehurići zraka, koji su se uvukli u štrcaljku prigodom usisavanja, mogu se sada istisnuti i to tako da bočica i štrcaljka ostanu u nepromijenjenom vertikalnom položaju i da se opreznim pritiskom batića istisnu preostali mjehurići zraka natrag u bočicu, pazeći strogo da se pri tome natrag ne uštrca insulinska tekućina iz štrcaljke u bočicu. Isti postupak može se izvesti i tako da se štrcaljka s iglom izvuče iz gumenog čepa i da se zrak istisne izvan bočice što je također moguće samo onda, ako štrcaljka s iglom ostane u strogo vertikalnom položaju.

zione tekućine. Ako dodavanje običnog insulina protamin-cink-insulinu izazove rastapanje potonjeg, mješavina ne može djelovati kao depot-preparat, te prema tome nije uputno uzeti tu injekciju.

Bolesnik mora, dakle, prije svega biti točno upućen u to kakvu vrstu insulina će upotrebljavati, odnosno kakve jakosti je insulin koji je primio na upotrebu. U pogledu doze

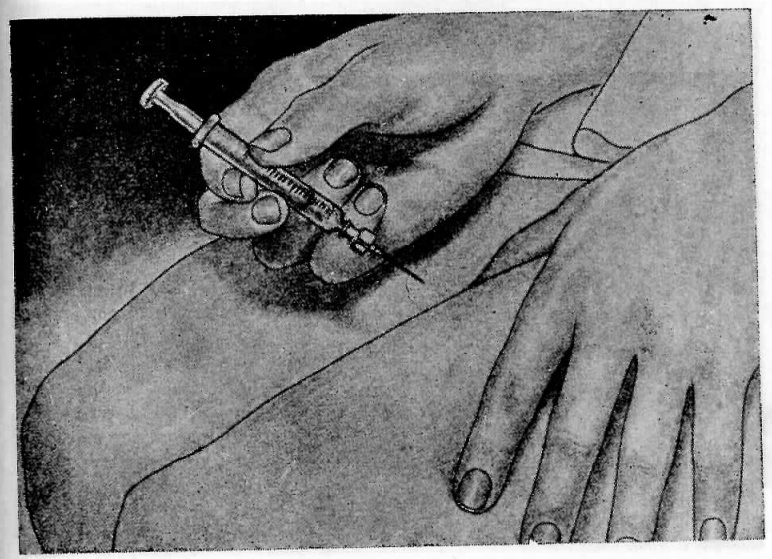


Slika 6.
Točkice na slici prikazuju mjesta najprikladnija za davanje insulinskih injekcija.

mora se uvijek ravnati samo po uputi liječnika. **Vrijeme injekcije** je u pravilu ½ sata prije jela za običan insulin, ili za mješavinu običnog s pci., a 1 sat za pci. bez primjese običnog insulina. Globin-cink-insulin treba uzimati najbolje ¾ sata prije jela. Ako je ujutro uzeta miješana injekcija običnog insulina s pci, pa je potrebno u podne i uveče ili samo uveče uzeti još jednu injekciju običnog insulina onda

se te injekcije u toku dana uzimaju neposredno prije jela, bez pauze, pošto jutarnja miješana injekcija djeluje kontinuirano. Ako se uzimaju dvije injekcije globin-cink-insulina dnevno, onda prvu treba uzeti najbolje u 7 sati ujutro, a drugu u 7 sati uveče neposredno prije večere.

Insulin se ubrizgava pod kožu pomoću štrcaljke, koja može biti sva od stakla ili sa metalnim batićem (drškom).

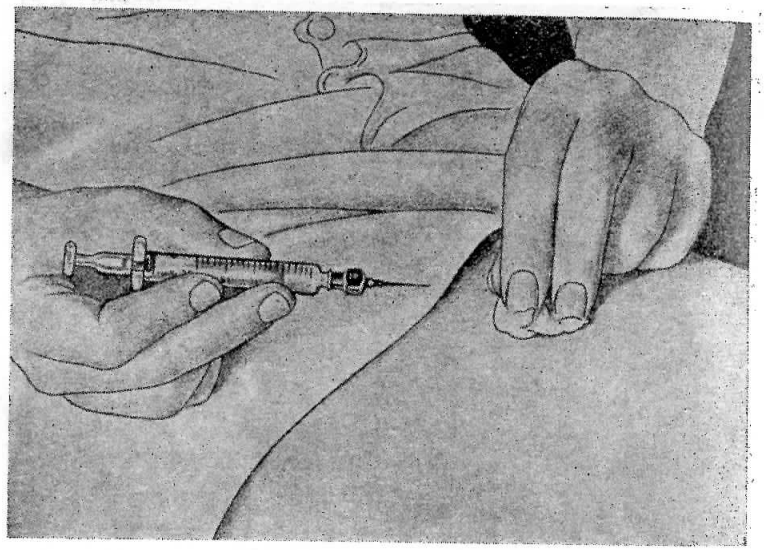


Slika 7.
Priprema za injekciju: nakon što je izabrano mjesto injekcije i priređena štrcaljka napunjena insulinom, desinficira se koža na izabranom mjestu sa vatom namočenom u eter.

Štrcaljke treba da su od 1 ili 2 ccm. Prikladnije su one koje su podijeljene na što više crtica, jer to omogućuje preciznije doziranje, osobito više koncentriranih preparata insulina. Veće štrcaljke od 5 ili 10 ccm nisu prikladne za ovu svrhu, jer je u njima nemoguće odmjeriti manje količine insulina. Za male količine insulina, kao na pr. kod djece, prikladne su tzv. tuberkulinske štrcaljke, na kojima je po-

djela tako precizna, da omogućuje točno doziranje najmanjih doza. Igle treba da su izrađene iz kovine koja ne rđa i da su što tanje, ali ne suviše tanke (najbolje br. 16, 17 ili 18).

Štrcaljke se prije upotrebe moraju sterilizirati, tj. iskuhati u ključaloj vodi 10 minuta. Iskuhane štrcaljke i igle mogu se držati i u alkoholu (70%). U oba slučaja treba

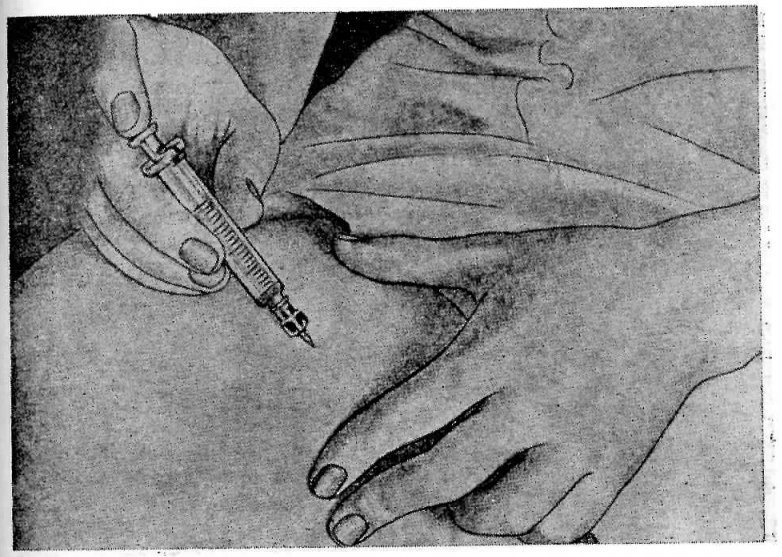


Slika 8.

Ubod igle: nakon što je s lijevim kažiprstom i palcem uzdignut nabor kože, zabode se igla u kosom ili okomitom smjeru u nabor kože, i to tako da cijela igla brzo uroni u kožu. Smjer igle se u toku injekcije ne smije mijenjati. Štrcaljku drži desna ruka kao olovku kod pisanja.

držati odvojeno staklenu cijev od batića i spojiti ih tek prije upotrebe. Ako se štrcaljka sterilizirala kuhanjem treba pričekati dok se ne ohladi, što će biti brže, ako se odlije voda i posuda sa štrcaljkom ostavi pokrivena dok se ne ohladi. To stoga, što staklo može lako prsnuti, ako se ugrijani ba-

tić silom utiskuje u staklenu cijev, a s druge strane insulin treba uvijek da dođe u hladnu štrcaljku, jer mu pretjerana toplina može da ošteti djelotvornu snagu. Pri rukovanju štrcaljkom i iglom treba paziti na najveću čistoću, što znači ništa prstima ne dodirivati, pogotovu ne batić prije utiskivanja u staklenu cijev, a naravno ni iglu. Ako je štrcaljka sterilizirana kuhanjem treba prije upotrebe pomoću batića



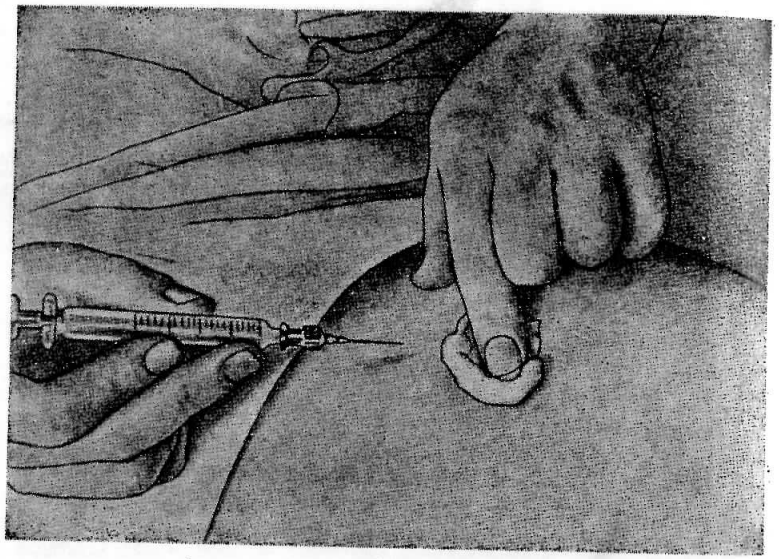
Slika 9.

Uštrcavanje insulina: pošto je prethodnim postupkom osigurano da se igla nalazi u potkožnom tkivu, nabor kože više nije potreban te ga lijeva ruka može napustiti. Pritiskom desnog kažiprsta na batić štrcaljke uštrcava se sadržaj štrcaljke pod kožu.

istjerati svu zaostalu vodu iz staklenog dijela. Ako je štrcaljka bila pohranjena u alkoholu, treba ga ne samo što temeljnije ispuhati iz štrcaljke, nego i usisati malo etera i tako uspjeti da se štrcaljka brzo osuši. Alkohol zgrušava bjelančevinu koje ima u insulinu, te ako štrcaljka nije dovoljno očišćena od alkohola može se insulin zamutiti kad

dođe u takvu štrcaljku, a time prestaje njegovo ispravno djelovanje.

Na ovaj način je štrcaljka priređena za punjenje insulinom. Gumenu kapicu ond. čep na bočici insulina prethodno očistimo s eterom ili jodnom tinkturom (alkohol izbjegavamo da ne uđe pri ubodu u unutrašnjost bočice). Da bismo lakše isisali insulin iz bočice dobro je prethodno



Slika 10.
Vađenje igle nakon injekcije: nakon što je data injekcija mora se igla izvući brzom kretnjom u istom pravcu kako je ubodena, a mjesto uboda pokriti za kratko vrijeme suhom vatom.

uzeti u štrcaljku onoliko zraka koliko želimo iz bočice uzeti insulina (sl. 1). Pošto je sve to učinjeno uhvatimo štrcaljku kao olovku za pisanje i iglom okomito zabodemo u čep (Sl. 2). Došavši vrškom igle u prostor iznad tekućine istisnemo zrak iz štrcaljke (sl. 3). Držeći bočicu okomito na smjer igle usisavamo zatim insulin do određene granice (Sl. 4). Pri tome se može dogoditi da štrcaljka propušta nešto

zraka, zbog čega s tekućinom ulazi i nešto zračnih mjehurića. Iskustvom se brzo nauči izbjeći ovakove neprilike, a ako do njih ipak dođe, treba uzeti nešto više insulina u štrcaljku nego što će biti potrebno i nakon izvlačenja igle istisnuti suvišni zrak iz štrcaljke (sl. 5) pokretom batića gore dolje, pri čemu se postigne određena granica insulina. Svakako treba izbjeći vraćanje insulina iz štrcaljke u bočicu, jer to može preostali insulin u bočici učiniti neupotrebljivim, najčešće zbog zamućenja koje će na taj način najlakše nastupiti. Pri upotrebi protamin-cink-insulina potrebno je prije punjenja u štrcaljku paziti da se bočica blagim pokretima promućka kako bi se talog ravnomjerno raspodijelio po tekućini. Isto je tako važno da se injekcija učini odmah nakon punjenja štrcaljke insulinom, tj. da se ne ostavi insulin dugo u štrcaljki. To je važno stoga što je insulin vrlo osjetljiv na dodir s kovinama, a pošto štrcaljka obično ima metalne dijelove mogu oni nepovoljno utjecati na djelotvorni dio insulina.

Kad na opisani način štrcaljka bude napunjena insulinom, pristupa se samoj injekciji. U tu svrhu očisti se prvo koža na odabranom mjestu (sl. 6) sa nešto vate namočene u eter (sl. 7). Lijevim palcem i kažiprstom uhvati se nabor kože i podigne malo iznad površine ostale kože .Desnom rukom uhvati se štrcaljka kao olovka i brzim pokretom zabode okomito u izdignuti nabor kože (sl. 8.), tako da se ima osjećaj da je igla došla ispod kože i između dva prsta koji drže nabor. Pri tom valja, osobito u početku, savladati strah koji sprečava da se igla zabode dovoljno duboko. Važno je naime da vrh igle dođe u mekše potkožno tkivo, a ne u samu kožu ili potkožno salo, jer to izaziva bol i onemogućuje pravilnu resorpciju insulina. Kad se zatim palcem desne ruke pritisne na batić štrcaljke čitava količina insulina ulazi pod kožu elastičnim potiskivanjem batića (sl. 9). Odmah iza toga se igla naglo izvadi u istom smjeru kako je zabodena i mjesto uboda pokrije vatom, da iz istog ne bi isteklo nešto van od injiciranog insulina (sl. 10).

Štrcaljka se nakon injekcije uvijek malo ispere u tekućoj vodi, rastavi u sastavne dijelove i stavi u alkohol ili drugu posudu u kojoj će se ponovno kuhati. Igle se mijenjaju već prema tome da li su otupile odn. da li bole pri

ubodu. Dobro je u svrhu čuvanja oštrine vrška igle nakon upotrebe staviti u njih tanku žicu koja ujedno sprečava brzo začepljenje.

Sl. 6 (str. 104) prikazuje mjesta koja se mogu iskoristiti za davanje injekcija insulina bez opasnosti da se povredi neka važnija krvna žila ili živac. Ako bi se ipak dogodilo da se pri ubodu naiđe na neku malu površnu žilicu koja nakon dane injekcije krvari treba čvrsto pritisnuti vatom kožu na mjestu uboda, pa će brzo prestati. Da do toga ne dođe treba izbjegavati sva mjesta gdje se vide plavkaste pruge površnih vena.

Ako bolesnik daje sam sebi injekciju najzgodnije je da to čini na prednjoj ili postranoj površini natkoljenice. Kad mu drugi daju obično dobiva u postrani dio gornje polovine nadlaktice. U svakom slučaju treba paziti da se ne bode uvijek u isto mjesto ili malu površinu, nego da su mjesta uboda uvijek što više jedno od drugog udaljeni. Na taj način se može neograničeno dugo održavati povoljno stanje kože i izbjeći sve otekline, čvorovi i ev. udubine zbog iščezavanja potkožnog masnog tkiva na mjestu prečestih uboda.

MJERE ZA SPREČAVANJE GANGRENE

Svi dijabetičari iznad 40 godina treba brižljivo da paze na čistoću svojih nogu, kako bi sve učinili da izbjegnu pojavu gangrene. Opća njega nogu traži da se noge svakodnevno peru, kao i lice, vodom i sapunom, te nakon toga pažljivo osuše osobito između prstiju. Suhe noge treba nakon pranja namazati lako vazelinom, a one koje naginju znojenju posuti puderom. Dijabetičari koji trpe od hladnih nogu treba da nose vunene čarape ako je potrebno i noću u krevetu (u potonjem slučaju valja naravno dnevne čarape zamijeniti noću drugima). Žuljeve i odebljanja kože ne treba nipošto rezati nožem ili nožićem za brijanje, nego nakon razmekšavanja u toploj vodi tupim struganjem odstraniti. I kod rezanja noktiju treba paziti da se ne povrijedi koža. Ne treba nikad hodati bos. Cipele treba da su dovoljno prostrane, ali ne prevelike. Nikako ne smiju žuljati ni na jednom mjestu.

Ako i pored sve pažnje nastanu defekti kože ili ranice, treba izbjegavati suvišno draženje jednom tinkturom ili bilo kakvim drugim antiseptičnim sredstvom koje draži i oštećuje otpornost kože, nego treba posuti sulfonamidskim praškom (sulfatiazol) i suho držati. Pri upotrebi termofora treba paziti da ne dođe do opekline.

U svrhu sprečavanja gangrene potrebno je obratiti pažnju i na znakove nedovoljne cirkulacije krvi koji nastaju onda kad su arteriosklerotične promjene na arterijama noge toliko uznapredovale da je doticanje krvi otežano i nepotpuno. Najčešći izraz toga stanja jesu hladne noge. Čim one nastupe kao stalna pojava, osobito ako je jedna noga više hladna nego druga, umjesno je poduzeti razne mjere za oživljavanje poremećene cirkulacije. To su ove:

1. Pri sjedenju ne držati prebačene noge preko koljena. Gumene vrpce za držanje čarapa ili podvezice nositi tako da nigdje ne stežu ni ne ostavljaju trag na njoj. Nositi tople vunene čarape, po potrebi i noću, i paziti da su uvijek suhe.
2. Masirati nožne prste i stopalu lanolinom.
3. Obična gimnastika nogu: dizanje gore i dolje, cirkularno kretanje desno i lijevo, 3 puta dnevno po 12 puta.
4. Izmjenične kupelji u toploj i hladnoj vodi. Obje noge drže se po jednu minutu naizmjence u toploj i hladnoj vodi, i to pet puta u svakoj, svako jutro i veče kroz duže vrijeme.

Svako i najneznatnije oštećenje kože, pojavu nekog crvenila il plavila, a pogotovu gnojenja, treba dijabetičar da pokaže odmah u početku svome liječniku, kako bi pravodobno moglo biti poduzeto sve da se spriječe komplikacije koje iz ovakovih ozljeda mogu nastati.

MJERENJE DIJETNE HRANE

Dijabetičari moraju uzimati određenu dijetu u propisanim količinama, jer je samo na taj način moguće prosuditi objektivno njihovu sposobnost iskorišćavanja hrane i pratiti popravljanje poremećene ravnoteže. Pri tome je važno znati koliko je dijabetičar stvarno pojeo od propisane hrane, a ne samo koliko mu je formalno propisano. Stoga svaki dijabetičar treba da pazi da u okviru općih uputa dobivenih od liječnika u svom jelovniku predvidi one količine poje-

dinih vrsta hrane koje je u stanju doista da pojede. Onaj dio hrane koji sadrži ugljikohidrate ukoliko nije stvarno pojeden treba izmjeriti i odračunati od ukupno propisane dijete, da bi se dobio stvarni uvid u promet hrane.

Početnik dijabetičar mora bar neko vrijeme mjeriti obroke propisane hrane na priručnoj kuhinjskoj vagi. Jedinica težine je gram. 10 grama je 1 dekagram, 250 grama je ¼ kilograma, 500 grama je ½ kg, a 1000 grama 1 kilogram. Za tekućine se mjere označuju u kubičnim centimetrima (ccm): 100 ccm je 1 deci, 250 ccm je ¼ litre, 500 ccm je ½ litre, 1000 ccm 1 litra. Za praktičnu orijentaciju dovoljno je voditi računa da 1 kavena žlica ima 5 ccm odn. grama, a 1 velika žlica (za juhu) 15 ccm odn. grama, računajući da su napunjene ravno. Nakon izvjesnog vremena savjesnog mjerenja hrane dijabetičar stiče svoje iskustvo, te na osnovi očne mjere zna koliko je izvjesna kriška kruha teška, kako izgleda odrezak pečenog mesa od 100 grama, koliko važe jedna srednja jabuka itd. Svakako je kroz duže vrijeme potrebno u kuhinji zavesti novi kućni red, gdje vaganje ide brzo i uredno.

RASPORED OBROKA

Jelovnik dijabetičara treba u idealnom slučaju tako sastaviti, da je propisana količina bjelančevine, masti i ugljikohidrata raspoređena po dnevnim obrocima u sličnom odnosu kao i ukupni okvir dijete ili bar da je ravnomjerno podijeljen preko dana. Raspored odobrene količine ugljikohidrata treba da je podijeljen na sve obroke tako da ih uvijek bude što više u odnosu prema mastima i bjelančevinama. Ovaj princip je praktično pokazan u primjerima dijabetičkih jelovnika (v. str. 121.).

Prema današnjim principima dijabetičke prehrane glavno je da bolesniku bude pokazano kako on treba odobrenu količinu ugljikohidrata rasporediti u toku dana. To je osobito važno kad dijabetičar uz dijetu mora uzimati i insulin. Razmak između injekcije insulina i uzimanja obroka mora biti jednak (v. str. 104.). U pravilu je uvijek bolje da bolesnik uzima 5 obroka dnevno, jer se onda veća količina ugljikohidrata može lakše iskoristiti i bolje rasporediti. Češći manji obroci povoljnije reguliraju rad svih probavnih organa, pa i pankreasa, pa stoga preporučujemo da razmak između obroka u dijabetičkoj dijeti bude 3 sata. Samo lakši dijabetičari mogu bez nepovoljnih posljedica uzimati tri veća obroka mjesto pet manjih, ukoliko su navikli na to.

IZBOR HRANE U DIJABETIČKOJ KUHINJI

U okviru općeg sastava hrane koja im je propisana dijabetičari mogu u načelu jesti sve vrste jela. Praktično ipak neka jela i živežne namirnice ne dolaze u obzir, ako svojim sastavom otežavaju sastavljanje prikladnog i raznovrsnog jelovnika. Neprikladne su obično one vrste živežnih namirnica koje sadrže visoki procent ugljikohidrata i masti.

Izvjesna količina kruha i masti (odn. ulja) neophodno je potrebna u okviru svake dijete. U dijabetičkoj dijeti minimum ovih živežnih namirnica koji se mora uzeti uvijek u obzir je: 100 g crnog kruha i 30 g masti za pripravu jela. Ostatak do ukupno dozvoljene količine može se popuniti prema volji i zahtjevu bolesnika.

Primjeri:

1. Dijabetičaru je određena dnevna dijeta sa 150 g ugljikohidrata. Da bi hrana bila raznovrsna on može ovu količinu raspodijeliti ovako: 160 g crnog kruha (80 g uh.), 300 ccm (3 deci) mlijeka (15 g uh.), 300 g povrća priređenog sa 5 g brašna za zafrig (15 g uh.) i 500 g jabuka (40 g uh.).

2. Dijabetičaru je određena dnevna količina od 60 g masti u njegovoj dijeti. Ta kolčina se može uzeti u obliku svinjske masti, maslaca ili ulja. Moraju se uračunati i one količine masti koje se nalaze u pojedinim jelima, na pr. jajima, mesu, vrhnju itd. Ako takva jela budu isključena, što je s malo vještine moguće, spomenuta količina može se rasporediti tako da se za pripremanje jela uzme 30 g masti ili ulja, a ostatak da se uzme u dva obroka po 20 g maslaca. Ukoliko je željena jela moguće pripremiti sa manje masti ili ulja moći će se u dijetu uvrstiti i neke živežne namirnice koje sadrže nešto masti (sir trapist ili sl.).

Sada ćemo prikazati pojedine vrste živežnih namirnica odn. jela i upozoriti na njihovu upotrebljivost pri izboru hrane i priređivanju jela u dijabetičkoj kuhinji. Upozorenja ove vrste samo su opće naravi i što je dijetni okvir širi to je lakše primijeniti svako pravilo u granicama osnovnih principa.

1. **JUHE.** U ishrani zdravih ljudi juhe uglavnom služe samo tome da otvore apetit i svojim ugodnim mirisom podraže probavne žlijezde na izlučivanje potrebnih sokova. Tamo gdje ne vrše takav utjecaj ili gdje naprotiv umjesto otvaranja apetita brzo zasićuju ne treba ih davati, a još manje prisiljavati bolesnike da ih uzimaju. Kod dijabetičara, općenito govoreći, juhe imaju osim povoljnog djelovanja na apetit i tu prednost da donekle zasićuju i popunjavaju onu »prazninu želuca«, na koju se mnogi dijabetičari sa smanjenim okvirom dijete tuže. Ova praznina želuca često je, međutim, znak nedovoljnih količina ugljikohidrata u hrani, te se mora i povišenjem količine ugljikohidrata suzbijati. Dijabetičari koji boluju od povišenog krvnog tlaka ili koje bolesti srca, odn. bubrega, obično ne treba da uzimaju juhu, jer ona suvišno opterećuje rad organa krvotoka, uključujući bubrege.

Juha od kostiju (bouillon) predstavlja najjednostavniju vrstu juhe, a ujedno i onu koja navedenoj svrsi otvaranja apetita najbolje služi. Ona je prikladnija u dijabetičkoj dijeti od mesne juhe, jer sadrži manje ekstraktivnih tvari. Za pripravu praznog buillona od kostiju kuhaju se kosti u vodi, zajedno sa zeleni, polagano kroz ½ sata. Kad zelen omekša, skine se mast, juha procijedi, po volji osoli i servira. Uobičajene količine u kojima se ove juhe uzimaju su 150 do 200 g.

Prazni bouilloni mogu se prirediti s raznim ukusnim dodacima, kao što su na pr. gljive, šparge, celer, špinat itd. Sve povrće iz grupe A dolazi u obzir za ovu svrhu. Na 200 g bouillona dolazi po 30 g navedenih ili sličnih dodataka. Povrće se u tom slučaju posebno kuha i dodaje juhi neposredno prije serviranja. Mogu se dodati i makaroni, rezanci, riža, u količinama od 10 g na 300 ccm juhe, ali se pri tome mora uzeti u račun da takva juha sadrži 7 g ugljikohidrata.

Mast iz bouillona treba u dijabetičkoj dijeti što je moguće više nakon priprave odstraniti, jer samo u tom slučaju ovakove juhe ne ulaze u kalkulaciju hranljive vrijednosti dijete.

Juhe sa zafrigom (zapraškom) ili drugim hranljivim sastojcima, kao što su jaja, krumpir, riža u većim količinama itd. dolaze u obzir u ishrani dajabetičara obično onda kad zbog neke komplikacije ili druge bolesti mora bolesnik da uzima tekuću ili kašastu hranu. Takve juhe ulaze u račun opće vrijednosti dozvoljene hrane, a prema količini uzetog brašna i ostalih hranljivih sastojaka lako im je odrediti sastav.

Neke juhe su spomenute kasnije u zbirci recepata (v. str. 133—134).

2. **MESA I RIBE.** Kako su masti u današnjim dijabetičkim dijetama znatno reducirane i u svakom slučaju ograničene, u dijabetičkoj kuhinji treba principijelno izbjegavati sva masna mesa. Količina masti je u pojedinim vrstama mesa vrlo promjenljiva, na pr. masna svinjetina može imati i do 50% masti, tako da zbog toga nikako ne dolazi u obzir u dijabetičkoj ishrani. **Masnu govedinu, tovljenu gusku, koštanu moždinu, masnu šunku i slaninu najbolje je uopće ne nuditi dijabetičarima,** jer bitno poremećuju okvir dozvoljenih količina masti.

Prosječno sva mesa sadrže oko 20% bjelančevine, a ugljikohidrata uopće nema u pripravljenom mesu (u svježem 0.5%). Meso treba izmjeriti u sirovu stanju, ali tablica živežnih namirnica daje orijentaciju i o vrijednostima koje vrijede za pripremljena jela. Pošto pri kuhanju odnosno pripremanju bilo koje vrste meso gubi vodu iz svoje mase, količina bjelančevine u priređenom mesu je relativno veća.

Razne vrste kobasica (osobito krvavice i jetrenjače), **paštete i salame,** zbog promjenljivog sadržaja i raznih dodataka, osobito pak zbog znatnog procenta masti u njima **nisu uopće prikladne za dijabetičara,** te ih ne treba unositi u jelovnike. Jetra sadrži ugljikohidrate, a kod tovljenih peradi i veće količine masti, zbog čega na pr. guščja jetra također nisu prikladna za dijabetičare.

Ribe kao i meso sadrže prvorazredne vrste bjelančevine, te ako nisu masne treba ih što više iskoristiti u ishrani dijabetičara. Najbolje su dakako svježe ribe. One iz konzerve manje su prikladne, jer su natopljene u ulju, pa im je promjenljiv sadržaj.

Mesa i ribe mogu se u dijabetičkoj kuhinji pripravljati u kuhanom i pečenom stanju. Prženje s mrvicama nije po pravilu dozvoljeno, ali se na račun kruha po želji bolesnika može dozvoliti i ovaj način priprave, računajući pri tome veći potrošak masti i vrijednost ugljikohidrata kojih u mrvicama ima isto toliko koliko i u samom brašnu (74%).

3. **JAJA.** Jedno kokošje jaje prosječne veličine ima 6 g bjelančevine i 6 g masti. Ona su dobar izvor bjelančevine, ali masti koje su u njima sadrže relativno velike količine

holesterina i A vitamina, zbog čega ih treba iskorišćavati u umjerenim količinama. Najbolje je uzimati ih razmućena u juhi i meko kuhana, jer su u tom obliku lako probavljiva i za pripravu ne treba dodavati masti. Za pripravu kajgane može se pojačati sadržaj bjelančevine, a smanjiti sadržaj masti na taj način da se uzme na 2 bjelanjka 1 zumanjak, i da se sve priprema na mlijeku ili malo putra, a ne na masti. Kajgana priređena na mlijeku je vrlo lako i ukusno jelo. Ne preporučujemo više od 1 jaja dnevno.

4. **MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI. Punomasno mlijeko nije idealno za dijabetičara,** jer sadrži oko 3—4% masti. Najbolje je stoga da dijabetičari uzimaju **obrano mlijeko,** a to je danas i uobičajeno. U potonjem slučaju neznatna količina masti koja je ostala u obranom mlijeku ne mora uopće biti uzeta u obzir pri kalkulaciji dijete. **Kiselo mlijeko i jogurt,** iako sadrže nešto masti (2.5—3.5%), ako bolesnik ima potrebu da ih troši treba svakako uvrstiti u dijabetički jelovnik.

Slatko vrhnje (skorup), kao i **kiselo vrhnje,** sadrže znatne količine masti (21—30%), pa ih treba upotrebljavati samo u manjim količinama. Po želji bolesnika moguće je, međutim, 2 velike žlice slatkog ili kiselog vrhnja uvrstiti u svaku dijetu dijabetičara. Veće količine potrebne za pripravu jela ne smiju biti povod da se prekorači ukupna količina dvozvoljene masti.

Od **sireva** je najprikladniji za dijabetičku ishranu naš **domaći svježi kravlji sir,** koji sadrži dobru količinu prvorazredne bjelančevine i neznatnu količinu masti. Sirevi kao **trapist, ementaler, gervais, parmesan** itd. sadrže prosječno 30—40% masti i stoga se mogu davati samo u manjim količinama, u okviru dozvoljene kvote za masti i bjelančevine, a na posebnu želju bolesnika.

Maslac je vrlo prikladan za jelo u svježem stanju, jer sadrži osim masti (85%) i vitamin (A), a zgodno služi i za pripravu hrane. U dijabetičkoj ishrani se obično uzima već prema okviru hrane 10—40 g maslaca dnevno.

5. **BRAŠNA, KRUH I PECIVO.** Količine od 5 do 10 g brašna potrebnog za zafrig (zaprašku) ne moraju se uopće kalkulirati, nego se porcija povrća može uzeti zaokruženo.

Brašno se može zamjenjivati s drugim vrstama ugljikohidrata kad dijabetičar želi neka tijesta, kao na pr. sa 30 g brašna mogu se načiniti palačinke. Kod makarona i riže je velika razlika između sirovog i kuhanog stanja, pa to treba u sastavljanju jelovnika imati na umu.

Što se tiče **kruha** najzdravije je i za dijabetičara da jede crni kruh, koji sadrži prosječno 50% ugljikohidrata, a osim toga korisne vitamine grupe B. **Bijelo pecivo** priređeno s vodom sadrži 51% ugljikohidrata, a ono s mlijekom 57%.

Bilo je dijetnih sistema za dijabetičare koji su označavali količinu ugljikohidrata u tzv. **krušnim jedinicama,** ali mi smatramo da je bolje označavati sve u stvarnim vrijednostima ugljikohidrata, jer inače nastaju zabune u računanju. **Dijabetičar koji troši 200 g kruha dobiva u njemu samo 100 g ugljikohidrata.** Dijete, dakle, ne označujemo u količinama kruha, nego u količinama stvarnih ugljikohidrata.

Potreba za kruhom je skroz individualna kod svakog čovjeka. Stoga i dijabetičaru treba u dijeti odobriti onoliko ugljikohidrata u obliku kruha koliko on stvarno želi. Kao što je krivo prisiljavati ga da uzima sve odobrene uh. u obliku kruha, isto je tako neispravno uskraćivati mu onaj minimum kruha za kojim on ima potrebu. Dijete današnjeg vremena omogućuju najveću elastičnost u tom pravcu.

Tablica ekvivalenata (str. 126.), pruža mogućnost svakom dijabetičaru da u okviru svog jelovnika zamjenjuje po želji svakih 20 g kruha (10 g uh.) nekim drugim jelom ekvivalentnog sastava. To se naravno odnosi na one živežne namirnice koje se uglavnom najviše sastoje iz samih ugljikohidrata.

6. **POVRĆE I SALATE.** Sve posebne metode kuhanja i priređivanja povrća koje su nekad smatrane tako važnima u dijabetičkoj kuhinji otpadaju u današnjem dijetnom sistemu. Analize povrća i voća, koje je proveo **McCance,** dozvoljavaju znatno širu upotrebu povrća, pošto one ne označuju ukupnu kemijsku vrijednost ugljikohidrata u tim živežnim namirnicima, nego samo onaj procent koji organizam doista iskorišćuje u probavi. **Uobičajene količine po-**

vrća jesu 200 do 300 g po obroku za jednu osobu. Sve povrće treba mjeriti u priređenom stanju, jer su prema tome udešeni podaci u našoj **Tablici sastava živežnih namirnica** (str. 131.). To, naravno, ne vrijedi za povrća kad se jedu u sirovom stanju, kao salata.

Povrća su u našoj **Tablici sastava živežnih namirnica** podijeljena na osnovi količine ugljikohidrata koji se nalaze u njima, i to samo onog dijela koji se stvarno iskorišćava u našem tijelu u toku probave, u nekoliko grupa. U grupi A) su povrća sa 1—5% ugljikohidrata, te se njih može jesti neograničeno, po zahtjevu apetita. Grupa B) sadrži povrća sa 6—8% ugljikohidrata, a grupa C) ona sa više od 10%. Povrća iz grupe B) i C) moraju se vagati i uračunavati u obrok ugljikohidrata. Izbor povrća je tako širok da omogućuje najveću raznovrsnost.

Suhi grašak, leća (sočivo) i **zreli pasulj** sadrže u sirovom stanju preko 50% ugljikohidrata, ali u kuhanom samo 20%, pa ih se može po želji bolesnika uvrstiti u sve dijete s većom količinom ugljikohidrata. To isto vrijedi i za **rižu,** koja se može mjesto kruha uvrstiti u svaki okvir dijete.

Salate se pripravljaju tako da na 100 g sirovog materijala dođe 5—10 g ulja, te octa (limuna) i soli po volji.

U priređivanju povrća treba nastojati izaći na kraj sa što manjim količinama masti, ali ne ići u tom tako nisko da dođe u pitanje ukusnost hrane.

7. **VOĆE.** U dnevnoj dijeti dijabetičara svježe i kuhano voće treba da zauzima najmanje vrijednost od 30 do 40 g ugljikohidrata. To je važno zbog povoljnog iskorišćavanja u izmjeni ugljikohidratnih tvari u dijabetičkom tijelu, zatim s obzirom na vitamine, privlačnost hrane i povoljno djelovanje na probavu.

U našoj **Tablici sastava živežnih namirnica** i voće je podijeljeno u grupu A) sa 1—5%, grupu B) sa 5—8%, te grupu C sa više od 10% ugljikohidrata. Kako se tamo vidi velika je razlika između količine ugljikohidrata u sirovom i kuhanom voću.

Kompoti za dijabetičare pripravljaju se kao i obični kompoti s vodom, naravno bez dodatka šećera, ali nije potrebno odlijevati tu vodu nakon kuhanja, kako se nekad

mislilo, nego treba uzimati sve zajedno. Po želji se dodaje saharin nakon što se kompot ohladi, i to najbolje tako da se prethodno rastopi u vodi i tako rastopljen doda kompotu. Kompote za zimu treba prirediti u patentnim staklima s gumenim obručem koji besprikorno zatvara, i to najbolje bez ikakvog dodatka bilo kakvog sredstva za konzerviranje. Kompot na taj način sačuva svoju prirodnu svježinu.

Slatke vrste grožđa, sušeno grožđe, sušene smokve, datule, ušećereno južno voće, nisu dakako prikladni u dijabetičkoj ishrani. **Orasi, mandule i lješnjaci** zbog relativno vrlo masnog sadržaja (40—50%) dozvoljeni su samo u ograničenim i vrlo malim količinama. **Kesteni i maroni** sadrže oko 30% ugljikohidrata, te nisu zbog toga prikladni za dijabetičare.

8. **ŠEĆER I SLATKIŠI.** Sva jela u dijabetičkoj dijeti moraju biti priređeni bez šećera. Ni u najširem okviru dijete ne dajemo dijabetičaru šećr, a potrebu njegovu za nečim slatkim možemo s prikladnim vrstama voća prilično zadovoljiti.

Kao surogat šećera upotrebljava se umjetno sredstvo za zaslađivanje **saharin.** On daje slatki okus kad ga se rastopi u povoljnoj količini, a nešto goračan ako ga se previše uzme. Saharin ni u kojem slučaju nije škodljiv, kako se katkad čuje od neupućenih, ali ga treba dodavati hrani u što manjim količinama, jer inače djeluje bljutavo i izaziva poremećenja u probavi. Ne treba kuhati s njim jela, nego dodavati ga nakon kuhanja. Saharin potpada pod državni monopol u našoj zemlji, te ga se može dobiti samo u ljekarni uz recept. Postoje i patentirani preparati saharina (Crystalosette, Hermesetas itd.). Ima više (440x) i manje (110x) koncentriranih tableta saharina u prometu. Dobar saharin se lako i brzo topi u tekućini.

Slatkiši od brašna i šećera, čokolada i sl. nisu dozvoljeni dijabetičarima. **Sladolede, pudinge i voćne žele** moguće je prirediti na način prikladan za dijabetičare.

9. **ZAČINI. Sol, ocat, papar** (biber), **muštarda** (senf) i sl. začini dozvoljeni su u dijabetičkoj kuhinji u uobičajenim količinama. **Paprika** također. Previše **soli** nije dobro uzimati. Ograničenja soli neophodna su kod nekih slučajeva

komplicirane šećerne bolesti, gdje su zahvaćeni srce i bubrezi.

10. **PIĆA. Čaj, kava, mineralne vode, nezašećeren sok svježeg limuna, grape fruit sok,** dozvoljeni su u neograničenim količinama. Alkoholna pića se ne preporučuju ni u kojem slučaju.

11. **SPECIJALNE VRSTE HRANE ZA DIJABETIČARE.** Sve vrste tzv. specijalnih hrana za dijabetičare nepotrebne su i suvišne, a potječu iz vremena kad još nije bilo insulina, te su mogućnosti davanja veće količine ugljikohidrata bile vrlo skučene.

PRIMJERI JELOVNIKA ZA DIJABETIČARE

Da bismo praktično pokazali kako izgledaju dijete za dijabetičare prikazujemo 5 osnovnih primjera dijabetičkog jelovnika s oznakom njihovog sastava. Ove primjere ne treba shvatiti kao krute propise za prehranu dijabetičara, nego samo kao jednu od brojnih mogućnosti za sastav dijabetičkog jelovnika. Na temelju **Tablice ekvivalenata** (v. str. 126) može se lako promijeniti sadržaj jelovnika ne dirajući u njegov kvantitativni okvir.

Oznaka B znači bjelančevine, M su masti, a UH ugljikohidrati. Brojevi označuju količinu u gramima.

DIJETA I B 70 M 50 UH 120

Doručak
bijela kava (1¾ deci mlijeka sa ¼ deci kave)
40 g crnog kruha
12 g maslaca **ili** 15 g sušene slanine

10 sati
60 g kravljeg sira sa 2 velike žlice kiselog vrhnja
30 g crnog kruha

Ručak
juha s povrćem (grupa A)
150 g mršavog mesa ili ribe
povrće i salata iz grupe A po volji i apetitu
(za pripravu jela 15 g masti ili ulja ili 18 g maslaca)
40 g crnog kruha **ili** 100 g krumpira
obrok voća (1 red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

Popodne
bijela kava kao gore
30 g kruha

Večera
100 g mesa **ili** ribe
zelena salata
40 g crnog kruha **ili** 120 g kuhanog tijesta
(za pripravu jela 15 g masti **ili** ulja **ili** 18 g maslaca)
obrok voća (1 red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

DIJETA II (Standard) B 70 M 60 UH 150

Doručak

bijela kava kao u dijeti I.
50 g crnog kruha
12 g maslaca

10 sati

80 g kravljeg sira **ili** 40 g trapista
40 g crnog kruha

Ručak

juha s povrćem (grupa A)
150 g mršavog mesa **ili** ribe
povrće i salata iz grupe A)
(15 g masti **ili** ulja **ili** 18 g maslaca za pripravu jela)
60 g crnog kruha **ili** 150 g krumpira **ili** 180 g kuhanog tijesta
obrok voća (1 red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

Popodne

bijela kava kao u dijeti I.
40 g crnog kruha
12 g maslaca

Večera

100 g mesa **ili** ribe
povrće i salata iz grupe A)
(15 g masti **ili** ulja **ili** 18 g maslaca za pripravu jela)
50 g crnog kruha
porcija voća (1 red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

DIJETA III B 75 M 90 UH 180

Doručak

bijela kava kao u dijeti I.
60 g crnog kruha
20 g maslaca

10 sati

2 meko kuhana jaja
40 g crnog kruha

Ručak

juha sa grisom (ukuhati 15 g sirovog grisa)
150 g mršavog mesa **ili** ribe
40 g crnog kruha **ili** 100 g krumpira **ili** 120 g kuhanog tijesta
(20 g masti **ili** ulja **ili** 24 g maslaca za pripravu jela)
obrok voća (1½ red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

Popodne

bijela kava kao u dijeti I.
60 g crnog kruha
20 g maslaca

Večera

100 g mršavog mesa **ili** ribe
salata iz grupe A) po volji
120 g kuhanog tijesta
30 g crnog kruha
obrok voća (1 red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

DIJETA IV

B 75 M 100 UH 200

Doručak

bijela kava kao u dijeti I.
70 g crnog kruha
20 g maslaca

10 sati

80 g kravljeg sira **ili** 40 g trapista **ili** 1 jaje
50 g crnog kruha

Ručak

juha s povrćem (iz grupe A)
150 g mršavog mesa ili ribe
(30 g masti **ili** ulja **ili** 36 g maslaca za pripravu jela)
100 g kuhanog tijesta
40 g crnog kruha
obrok voća (1½ red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

Popodne

bijela kava kao u dijeti I.
60 g crnog kruha
20 g maslaca

Večera

100 g restane teleće jetre
150 g restanog krumpira
zelena salata
(25 g masti **ili** ulja **ili** 30 g maslaca za pripravu jela)
2 obroka voća (2 reda iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

DIJETA V

B 75 M 100 UH 220

Doručak

bijela kava kao u dijeti I.
80 g crnog kruha
20 g maslaca

10 sati

100 g kravljeg sira s 2 velike žlice kiselog vrhnja
50 g crnog kruha

Ručak

juha s tijestom (15 g sirovog tijesta ukuhati)
150 g mršavog mesa **ili** ribe
80 g crnog kruha **ili** 200 g krumpira **ili** 240 g kuhanog tijesta
povrće i salata iz grupe A po volji
(30 g masti **ili** ulja **ili** 36 g maslaca za pripravu jela)
2 obroka voća (2 reda iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

Popodne

bijela kava kao u dijeti I
60 g crnog kruha
20 g maslaca

Večera

100 g mršavog mesa **ili** ribe
80 g crnog kruha **ili** 200 g krumpira **ili** 240 g kuhanog tijesta
(25 g masti **ili** ulja **ili** 30 g maslaca za pripravu jela)
obrok voća (1½ red iz **Tablice ekvivalenata,** v. str. 126.).

TABLICA EKVIVALENATA

Ova tablica omogućuje raznovrsnost hrane u dijabetičkoj dijeti i olakšava potrebna preračunavanja. Ona uzima u obzir one živežne namirnice koje sadrže najvećim dijelom ili isključivo ugljikohidrate.

10 g ugljikohidrata (= 20 g crnog kruha) nalazi se u:

15 g brašna (finog pšeničnog)
170 g breskve (sirove, s košticom i kožom)
200 g breskve (kuhane, bez šećera)
380 g dinje (bez kore)
200 g dunja (kuhane, bez šećera)
12 g dvopeka (pšeničnog)
280 g grape fruita (s korom)
170 g grape fruita (bez kore)
100 g soka od grape fruita
15 g žutog graška (sirovog)
100 g zelenog graška (kuhanog)
50 g zelenog graška, sušenog (kuhanog)
12 g grisa (sirovog)
100 g grožđa (kiselije vrste)
50 g grožđanog oka (neprevrelog)
130 g jabuka (s kožom)
110 g jabuka (bez kože)
200 g jabuka (kuhanih bez šećera)
230 g jagoda (svježih)
200 g jogurta ili kiselog mlijeka
30 g kestenja, svježih (bez ljuske)
15 g kestenja, sušenih (bez ljuske)
50 g krumpira (kuhanog, oljuštenog)
140 g kruške (sirove, s kožom)
200 g kruške (kuhane, kao kompot bez šećera)
50 g kukuruza (zelenog)

15 g kukuruza (zrelog, u zrnu)
200 g kupina (crnih)
15 g leće (sočivo) (sirovo)
50 g leće (kuhane)
380 g lubenice (bez kore)
12 g makarona (sirovih)
60 g makarona (kuhanih)
370 g malina (svježih)
220 g marelica (kajsija, sirovih, cijelih, s košticom)
380 g marelica (kuhanih kao kompot bez šećera)
175 g mlijeka (svježeg, kravljeg)
20 g mlijeka u prahu
15 g mlijeka kondenziranog, zaslađenog
70 g mlijeka kondenziranog, nezaslađenog
125 g mrkve ili repe (kuhane)
200 g narandže (s kožom)
160 g narandže (bez kože)
100 g narandžinog soka (svježeg)
180 g ogrozla
400 g paradajza (sirovog)
20 g pasulja (sirovog, zrelog)
50 g pasulja (kuhanog, zrelog)
125 g repe ili mrkve (kuhane)
350 g ribizla (svježih)
12 g riže (sirove, oljuštene)
40 g riže (kuhane)
60 g smokava (svježih)
20 g smokava (suhih)
100 g šljiva (sirovih, s košticom)
20 g šljiva (suhih, s košticom)
100 g topinambura (sirovog)
200 g topinambura (kuhanog)
170 g trešanja ili višanja (sirovih)
200 g trešanja ili višanja (kuhanih kao kompot bez šećera)
15 g zobenih mrvica (sirovih)

TABLICA SASTAVA ŽIVEŽNIH NAMIRNICA

Brojevi u rubrikama označuju procente, t. j. količine bjelančevine (B), masti (M) i ugljikohidrata u 100 g pojedinih živežnih namirnica.

Označene vrijednosti odnose se na meso bez kosti. Izrazom »pripremljeno« obuhvaćeni su svi načini pripremanja mesa (kuhano, pečeno, pirjano, frigano). Kod »pohanog« mesa se naravno posebno mora računati uzeta količina brašna, jaja i mrvica. Iako u dijabetičkoj kuhinji igra glavnu ulogu mršavo meso spomenut je sastav i srednje masnog i masnog mesa da se vide razlike, a i da se u kalkulaciji može uračunati količina masti.

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
Sirovo meso (govedina, teletina, svinjetina,			
„ „ „ janjetina, ovčetina) mršavo	20	3	—
„ „ srednje masno	20	10	—
„ „ masno	20	30	—
Pripremljeno meso, mršavo	25	3	—
„ „ srednje masno	25	10	—
„ „ masno	25	30	—
Ponutrice (srce, pluća, bubrezi, bijela jetra, jezik) sirovo	18	10	—
„ pripremljeno	20	10	—
Slanina, sušena, soljena	16	65	—
„ kuhana	25	50	—
Šunka, sirova, prosječna	23	15	—
„ sušena, masna	24	34	—
„ kuhana, prosječna	25	16	—
„ „ masna	25	30	—
Mozak, teleći, sirov	9	9	—
„ pripremljen	10	10	—

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
Jetra, teleća, sirova	18	4	7
Jetra, teleća, sirova,	18	4	3
„ „ pripremljena	20	7	7
B			
Kobasice, mesne	12	36	2
Salama	25	45	—
Pašteta od mesa	18	5	—
Pašteta od guščje jetre	14	34	2
C			
Fazan, sirov, cijeli	20	1	—
Golub, mladi, svježe	21	1	—
Guska, pečena, srednje masna	16	32	—
„ „ jako masna	22	63	—
Guščja jetra	16	16	—
Kunić (pitomi zec), sirovo meso	20	11	—
Patka, mlada, cijela	20	5	—
„ divlja	21	8	—
Piletina, sirova, mršava	16	7	—
„ kuhana	17	10	—
„ pečena	22	10	—
Puran, sirov, cijeli	22	8	—
Srna	20	2	—
Zec, divlji	22	1	—

II. RIBE

Označene vrijednosti odnose se na riblje meso bez kože i kostiju, kojih ima 25%.

Jegulja, morska	18	8	—
„ riječna	12	25	—
Kamenice, meso i tekućina	6	1	4
Kavijar	28	13	5
Raci (obični i jastog) meso	18	1	—
Ribe riječne, prosječne, sirove	18	5	—
„ „ „ kuhane	20	5	—

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
Sardele, osoljene	25	3	—
Sardine, iz konzerve, bez ulja	25	13	—
Tunjina, svježa	22	4	—
„ iz konzerve	24	20	—

III. MASTI I ULJA

Margarin	—	84	—
Maslac, obični	—	84	—
Mast, svinjska	—	94	—
Moždina, koštana	2	88	—
Riblje ulje	—	96	—
Ulje, maslinovo ili jestivo	—	99	—
Loj	—	91	—

IV. MLIJEKO I MLIJEČNI PROIZVODI

Jogurt	3	2	4
Kefir	3	2	3
Mlijeko, kravlje, punomasno	3	4	5
„ „ obrano	3	1	5
„ „ kiselo	3	3	4
„ kondenzirano, nezaslađeno	8	9	12
„ „ zaslađeno	8	9	54
„ u prahu, punomasno	24	25	36
„ „ obrano	31	1	50
Sir, svježi, kravlji	32	4	4
Sirevi, punomasni (Ementaler, Roquefort, Camembert, Edamer, Gorgonzola itd.)	25	30	2
„ polumasni (Parmesan, Edamer, Camembert itd.)	25	15	3
„ iz vrhnja (Gervais, Stracchino itd.)	15	35	1
Sirutka	1	—	5
Vrhnje, slatko, srednje masno	4	22	4
„ kiselo, srednje masno	4	20	4

V. SLATKE STVARI

Čokolada, obična, mliječna	7	31	52
„ „ gorka	5	20	60

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
Kakao	15	17	26
Med	—	—	79
Ovomaltine	14	8	69

VI. BRAŠNO, KRUH I PECIVO

Brašno, pšenično, fino	8	1	74
„ „ grublje	7	1	70
„ ječmeno, kukuruzno, raženo	8	2	76
„ rižino	1	—	84
„ zobeno	10	5	64
„ sojino	40	20	24
„ heljdino	6	1	74
Gris, pšenični ili kukuruzni	8	1	74
Makaroni, sirovi, rezanci	11	1	75
„ kuhani	3	2	16
Riža, oljuštena, sirova	6	—	77
„ kuhana	3	—	24
Zobene mrvice ili kaša	10	5	64
Škrobna brašna (sago, tapioka)	1	—	80
Keksi	8	10	66
Biskvit	8	13	75
Dvopek, pšenični	10	6	71
Kruh, pšenični, bijeli	6	—	57
„ „ crni	7	—	50
„ raženi	8	—	50
Zemička, mliječna (kifl)	6	1	57
„ vodena	6	1	51

VII. POVRĆE

Grupa A (1—5%)

Povrće ove grupe moguće je u okviru svake dijabetičke dijete jesti bez ograničenja u uobičajenim količinama, kao u normalnoj ishrani

buča (bundeva), mlada, sirova bez kore	1	—	2.5
celer, sirov	1	—	1.0
karfiol, spremljen za jelo	2	—	1.3

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
keleraba, spremljena za jelo	1	—	3.0
kelj, spremljen za jelo	1	—	1.2
krastavci, sirovi ili kiseli	1	—	1.7
kupus (zelje), kuhan	1	—	1.2
paradajz (rajčice), sirov	1	—	2.4
mahune, sasvim mlade, kuhane	1	—	3.0
radić ili zelena salata, sirova	1	—	1.6
rotkva, sirova, crvena	1	—	1.6
šparge, kuhane (dio koji se jede)	1	—	1.5
špinat, kuhan	1	—	1.5
topinambur, spremljen za jelo	2	—	4.0
Grupa B (6—8%)			
grašak, mladi, priređen	5	—	8.0
luk crveni, zreo, kuhan	1	—	6.0
mrkve (karote), priređene	1	—	6.0
repa, bijela, priređena	1	—	8.0
Grupa C (više od 10%)			
grašak, iz konzerve	5	—	12.0
„ suhi, kuhan	7	—	20.0
leća, sirova	23	—	54.0
„ kuhana	7	—	19.0
krumpir, mladi, kuhan	2	—	16.0
„ „ pečen	3	1	28.0
„ pire s maslacem i mlijekom	2	5	19.0
„ stari, kuhan	2	—	20.0
pasulj, bijeli, zreo, sirov	19	—	50.0
„ „ „ kuhan	7	—	17.0
VIII. VOĆE I ORASI			
Grupa A (1—5%)			
borovnica, sirova	1	—	4.0
„ kuhana kao kompot	1	—	2.0
brusnica, kuhana kao kompot	1	—	1.0
dinje i lubenice, bez kore	1	—	2.5
jagode, svježe	1	—	5.0

Vrsta živežne namirnice	B	M	UH
kajsije (marelice), sirove, s košticom	1	—	5.0
„ „ kuhane kao kompot, s košticom	1	—	3.0
maline, svježe	1	—	3.0
ribizli, svježi	1	—	3.0
Grupa B (5—8%)			
breskve, sirove s košticom	—	—	7.0
dunja, sirova, svježa	—	—	7.0
„ kuhana kao kompot	—	—	5.0
dud, sirov, svjež	1	—	6.0
grape fruit, bez kore	1	—	7.0
„ „ sok	—	—	10.0
jabuke, sirove, svježe, s kožom	—	—	8.0
„ kuhane kao kompot	—	—	5.0
kruške, svježe, s kožom	—	—	8
„ kuhane kao kompot	—	—	5
narandže, svježe bez kore	1	—	7
„ sok	—	—	12
ogrozli, svježi, zreli	1	—	6
trešnje (višnje), svježe, s košticom	1	—	8
„ „ kuhane kao kompot	1	—	5
Grupa C (preko 10%)			
ananas, bez kože ili iz konzerve	—	—	12
banane, svježe, bez kože	1	—	20
grožđe, svježe prosječno	1	—	15
„ sušeno (rozine)	2	—	63
smokve, domaće, sirove, svježe	1	—	15
„ „ sušene, cijele	3	—	57
„ „ „ kuhane kao kompot	1	—	20
šljive, sirove, zrele, s košticom	—	—	40
„ sušene, s košticom	1	—	40
ORASI			
Badem (mandule), bez ljuske	20	50	5
Kesten (maroni), bez ljuske, svježi	3	3	30
Lješnik, bez ljuske	9	36	7
Orasi, bez ljuske	13	52	5

PRIMJERI RECEPATA ZA DIJABETIČKU KUHINJU

Juhe

1. JUHA OD KARFIOLA ILI ŠPARGE B 1 M 4.5 UH 4

200 g bistrog bouillona, 30 g karfiola (šparge), 5 g maslaca, 5 g brašna

Maslac se rastopi u posudi, te mu se uz neprestano miješanje dodaje brašno. Kad se masa da odvojiti od dna posude ulijeva se polako već priređeni bouillon. Napokon se u tu mješavinu stavi kuhana šparga ili karfiol, razrezani u komadiće.

2. JUHA OD KRUMPIRA B 4 M 2 UH 20

200 g bistrog bouillona, 100 g krumpira, 10 g vrhnja

Gotovom bouillonu dodaje se narezani krumpir i pusti da se kuha. Nakon dovršenog kuhanja pasira se juha kroz sito, začini i neposredno pred serviranje doda vrhnje.

3. JUHA OD PARADAJZA (RAJČICE) S RIŽOM

B 4 M 14 UH 14

15 g sirove riže, 15 g maslaca, 15 g luka, 25 g zeleni, 50 g paradajza, 5 g kvasca, 3 deci vode

Zelen s lukom zapraži se na maslacu i tome doda oprana riža, paradajz isječen u kriške i kvasac, pa se prelije tekućinom i kuha kao juha, pasira i začini sa soli.

4. JUHA OD ZOBENOG BRAŠNA ILI MRVICA

B 3 M 15 UM 20

30 g zobenog brašna (mrvica), 10 g maslaca, ¾ l tekućine, 30 ccm vrhnja

Zobeno brašno ili mrvice zapraže se s maslacem, doda tekućina, pa se kuha 25 minuta, pasira, pomiješa s vrhnjem ili žumanjkom i malo posoli.

5. JUHA OD KRUPICE NA MLIJEKU B 7 M 10 UH 18

1½ deci mlijeka, 1½ deci vode, 16 g krupice, 10 g maslaca

Mlijeko se zakuha s vodom doda tome krupica i kuha 15 minuta, te začini s maslacem, saharinom ili soli.

Mesa i ribe

6. MIJEŠANI GULAŠ B 20 M 20 UH —

35 g govedine, 35 g teletine, 30 g svinjetine, 10 g maslaca (masti), 20 g vrhnja, nešto luka i soli po želji

Meso se izreže u kocke i osoli, maslac ili mast zagrije u kasroli i u tom peče meso s lukom, zatim s vodom nalije i meko isprži. Prije serviranja se sve prelije vrhnjem.

7. TELEĆI PAPRIKAŠ B 22 M 10 UH —

100 g telećeg mesa, 1 žumanjak, 20 g vrhnja, vode i soli po želji

Meso se izreže u kocke i peče na nešto maslaca ili masti dok ne dobije boju. Zatim se nalije vodom i kuha. Napokon se sve začini sa soli, doda vrhnje, i, pošto je skinuto s vatre pomiješa s žumanjkom i servira.

8. KUHANI SMUĐ S MASLACEM B 16 M 8 UH —

100 g smuđa, 10 g maslaca, 1 list lovora, nešto luka, vode, soli

Smuđ se kuha u slanoj vodi s lukom i lovorom, dok ne postane mekan. Zatim se meso izvadi, ocijedi, prelije rastopljenim maslacem i servira.

9. PUDING OD KRUPICE ILI RIŽE (za 2 osobe)

Po osobi B 6 M 17 UH 17

200 g mlijeka, 16 g krupice ili riže, 10 g šećera, 20 g maslaca, 1 jaje, vanilije i nešto soli

Krupica ili oprana riža se kuha u maslacem, vanilijom i nešto sol dok ne postane gušta kaša. Pošto se ta ohladi, dodaje se malo pomalo žumanjku koji je razmućen sa šećerom. Napokon se svemu tome primiješa snijeg, pa se masa stavi u formu (modl) iznutra premazana maslacem, i kuha 1 sat na pari ili u vodenoj kupelji.

Isti se recept može upotrebiti i za nabujak od krupice ili riže.

Ovom pudingu ili nabujku može se dodati kompot od kupina.

10. PALAČINKE SA SIROM B 42 M 7 UH 25

120 g mlijeka, 100 g kravljeg svježeg sira, 20 g brašna, 1 jaje

Brašno i mlijeko smiješaju se u glatko tijesto. Od ovoga se na 20 g parafinskog ulja ispeku na slaboj vatri 2 palačinke. Sir se posebno pasira s žumanjkom i 1 velikom žlicom mlijeka, te tome dodaje čvrst snijeg od 1 bjelanjka. Tom masom napune se palačinke, stavi ih se na mali pladanj, prelije s 2 velike žlice mlijeka i peče 15—20 minuta u pečenjari.

11. SAVIJAČA OD JABUKA B 2 M 8.5 UH 45

30 g brašna, 10 g maslaca, nešto mrvica, 250 g jabuka

Brašno i maslac mijese se s mlakom vodom i nešto soli, te ostave ½ sata stajati. Zatim se tijesto razvuče na platnu posutom brašnom, premaže sa 15 g parafinskog ulja, doda nešto mrvica i 250 g oljuštenih, na rezance isječenih jabuka, zavije i peče na dobroj toplini. Može se osladiti s rastopinom saharina.

12. KREMA OD LIMUNA B 5 M 4 UH 3

80 g mlijeka, ½ jaja, sok od ½ limuna, 2 g šećera, ½ lista bijele želatine

Limunov sok se pomiješa s mlijekom, razmućenim žumanjkom i šećerom, pa se sve zajedno spoji s rastopljenom želatinom i ostavi na hladnom. Kad masa počne da postaje kruta, dodaje se tučeni bjelanjak.

13. KREMA OD KAVE B 5 M 4 UH 3

80 g mlijeka ,10 g samljevene kave, 2 g šećera, ½ lista bijele želatine

Ocijeđeni ekstrakt na uobičajeni način priređene kave pomiješa se s razmućenim žumanjkom i mlijekom, spoji s rastopljenom želatinom i ostavi na hladnom. Kad masa počne da postaje kruta dodaje se tučeni bjelanjak.

14. KREMA OD VOĆA B 5 M 4 UH 3

½ jaja, 80 g mlijeka, 30 g voća (breskve, kajsije, narandže) ½ lista bijele želatine

Voćni sok se pomiješa s mlijekom i razmućenim žumanjkom, zasladi po želji s nešto rastopljenog saharina i spoji s rastopljenom želatinom. Kad masa počne da postane kruta, dodaje se tučeni bjelanjak.

15. VOĆNE DRHTALICE (Gelees) UH 1—4

30 g voća, 50 g vode, 1 list želatine

Voće u obliku soka ili sirove kaše pomiješa se s hladnom vodom, zasladi po želji s malo saharina i izmiješa s rastopljenom želatinom, puni forme i ostavi na led da se stisne.

Mogu se uzeti **maline, jagode, ribizle, limun, narandže, breskve, kajsije, jabuke.**

16. SLADOLED OD LIMUNA B 2.5 M 5 UH 10

1 žumanjak, sok od ½ limuna, 10 g šećera, ½ lista želatine, 50 g vode

Voćni sok (2 velike žlice) se uspe u vodu i pomiješa s žumanjkom koji je razmućen s šećerom. Zatim se doda rastopljena želatina i sve se stavi u posudu sa smrzavanje sladoleda.

Mjesto limuna može se uzeti i **crna kava** od 15 g samljevene kave (sladoled od kave).

Isto se tako može uzeti mjesto limuna sirovo voće (kajsije, breskve il narandže) u količini od 30 g i u obliku kaše koja se miješa s vodom i dalje postupa kao gore. Ovaj sladoled ima sastav: B 3, M 5, UH 14.

LITERATURA

BERTRAM: ABC für Zuckerkranke. Leipzig 1941.

COLLENS: The Modern Treatment of Diabetes mellitus. Springfield 1946. Charles Thomas.

CONSTAM: Leitfaden für Zuckerkranke. Basel 1947.

JOSLIN: A Diabetic Manual. 7th Ed. Philadelphia 1945.

КОГАН-ЯСНЫЙ: Диабет. Киев 1945.

LAWRENCE: The Diabetic Life. 13th Ed. London 1945.

McCANCE-LAWRENCE: The Carbohydrate Content of Foods. London 1929.

MÜLLER: Kochrezepte für Zuckerkranke. Hamburg 1929.

WHITE: Diabetes in Childhood and Adolescence. Philadelphia 1932.

SADRŽAJ

Predgovor 5

UVOD 9

IZMJENA TVARI U ČOVJEČJEM TIJELU 11
- Bjelančevine 13
- Masti 14
- Ugljikohidrati 14
- Koliko zdrav čovjek treba dnevno energije 15

ŠTO JE ŠEĆERNA BOLEST 17

UZROCI ŠEĆERNE BOLESTI 21
- Lokalna oboljenja ili oštećenja pankreasa 22
- Prekomjerna hrana 23
- Zarazne bolesti 25
- Povišeni krvni tlak i arterioskleroza 26
- Utjecaji hormona drugih žlijezda 27
- Utjecaji živčanog sistema 28

ZNACI ŠEĆERNE BOLESTI 30
- Porast žeđi i povećano mokrenje 31
- Pojačana glad i gubitak težine 32
- Slabljenje snage i umor 32
- Svrbež kože i spolnih organa 33
- Poremećenje vida 33
- Slabljenje spolne funkcije 34
- Živčani simptomi 34
- Objektivni znaci 36

TOK I KOMPLIKACIJE 38
- Acidoza i koma 39
- Gangrena nogu 42
- Ostale bolesti kojima naginju dijabetičari 43

DIJETETSKO LIJEČENJE ŠEĆERNE BOLESTI 47
- Dijetetsko liječenje u predinsulinsko doba 47
- Dijetetsko liječenje u današnje doba 49
- Koje zahtjeve mora zadovoljiti ispravna dijeta za dijabetičare 50
- Upotreba alkohola nije nužna u šećernoj bolesti . . . 52
- Opći principi provođenja dijabetičke dijete 53

Kako se izvodi dijetetsko liječenje šećerne bolesti . . . 53
Pojam tzv. tolerancije i njezina promjenljivost . . . 54
Izvanredne mjere u toku liječenja šećerne bolesti . . . 55
Kad je potrebna promjena dijetetskog režima . . . 56
Kad je potrebno jesti više ugljikohidrata 56

INSULIN I NJEGOVA ULOGA U LIJEČENJU ŠEĆERNE BOLESTI 57
U čemu je djelovanje insulina 57
Način proizvodnje i preparati insulina 60
Hipoglikemična reakcija na insulin 64
Osjetljivost i preosjetljivost na insulin 66
Kad je insulin potreban dijabetičaru 68
Postoji li zamjena za insulin 71

HIGIJENA DNEVNOG ŽIVOTA DIJABETIČARA . . . 72
Važnost mišićnog rada 72
Higijena zuba 73
Higijena probave 73
Higijena kože i nogu 75
Pušenje 75
Tjelesni i duševni odmor 76
Seksualni život i pitanje braka 77
Držanje u bolesti i u slučaju operacije 79
Liječenje i boravak u kupalištima 80

DIJABETES KOD DJECE 82

MOŽE LI SE SAČUVATI OD ŠEĆERNE BOLESTI . . . 86

PROGNOZA ŠEĆERNE BOLESTI 88

RAŠIRENOST I SOCIJALNO ZNAČENJE DIJABETESA . 91

DODATAK

PRAKTIČNE UPUTE ZA DIJABETIČARE 94
Pregled mokraće 94
Pregled krvnog šećera 97
Postupak s insulinom i tehnika injekcije 98
Mjere za sprečavanje gangrene 110
Mjerenje dijetne hrane 111
Raspored obroka 112
Izbor hrane u dijabetičkoj kuhinji 113

PRIMJERI JELOVNIKA ZA DIJABETIČARE 114

TABLICA EKVIVALENATA 126

TABLICA SASTAVA ŽIVEŽNIH NAMIRNICA 128

PRIMJERI RECEPATA ZA DIJABETIČKU KUHINJU . . 134

LITERATURA 139

Cijena 40.— Din